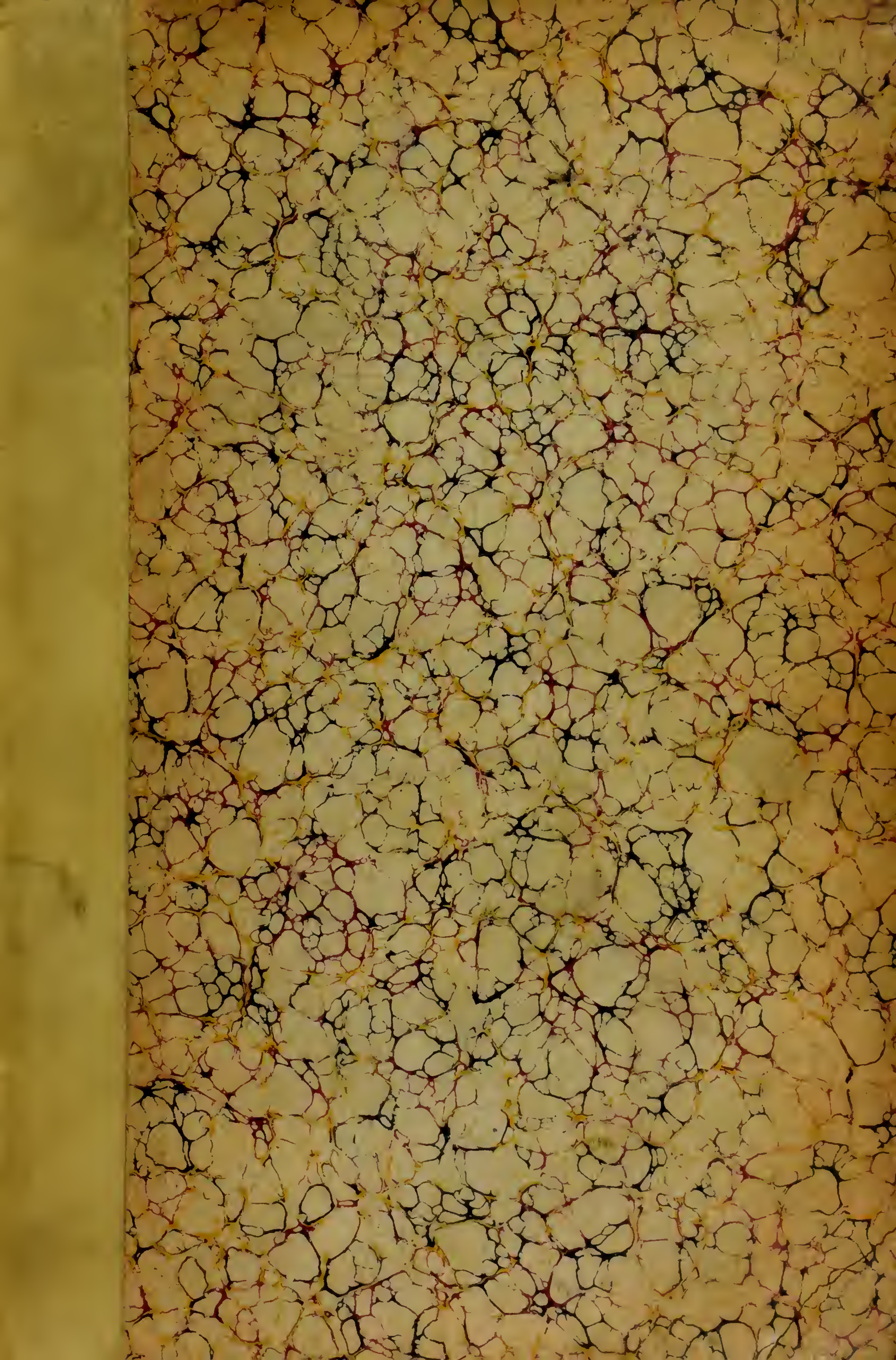
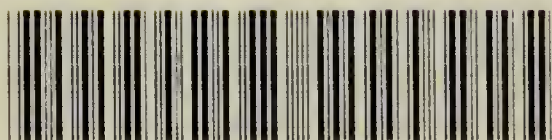



22102349874

MANUALE

DEI

METODI DI ESAME FISICO

(O DI SEMEIOTICA)

DELLE MALATTIE INTERNE

MANUALE
DEI
METODI DI ESAME FISICO
(O DI SEMEIOTICA)
DELLE MALATTIE INTERNE

PER IL

D.r ERMANNO EICHHORST

Professore ecc. ecc. all'Università di Göttingen.

PARTE II.

ESAME DELL'APPARATO CIRCOLATORIO, DIGESTIVO, URINARIO E GENITALE.

PRIMA TRADUZIONE ITALIANA CON NOTE ED AGGIUNTE ORIGINALI

PEL

D.r AURELIO BIANCHI

Professore pareggiato di Patologia speciale medica e di Clinica medica propedeutica nella R. Università di Parma.

ANTICA CASA EDITRICE

DOTTOR FRANCESCO VALLARDI

MILANO, Corso Magenta, 48. NAPOLI, S. Anna dei Lombardi, 36.

TORINO Carlo Alberto, 5. FIRENZE Altani, 41. ROMA Convertite, 5. BOLOGNA Farini, 10 PADOVA S. Fermo, 1261.

PALERMO - CATANIA.

AVVERTENZA

In questo secondo volume del *Manuale di Semeiotica* dell'Eichhorst ho cercato di mantenere quel che già promisi nella prefazione del primo.

Ho voluto perciò raccogliere in apposite note le osservazioni e gli altri studî più importanti dei nostri scienziati italiani e completare con capitoli di aggiunta e con un'appendice il lavoro dell'Eichhorst.

A soddisfare il desiderio espressomi da molti colleghi, dopo l'esame di ciascun organo con i mezzi ordinarî, ho voluto descrivere l'esame dell'organo stesso con l'ascoltazione stetoscopica della percussione, la quale constato con piacere diffondersi sempre più nelle cliniche e nella pratica.

Sebbene poi gli studî ematimetrici, spettroscopici e polarimetrici non siano adoperati nell'uso comune per il costo degli strumenti occorrenti e per il tempo che richiedono per ben eseguirli, pure ho creduto necessario di darne idea generale con alcuni capitoli di appendice.

Siccome poi al pratico piucchè l'esame microscopico delle orine importa l'esame chimico di esse, a completare il Manuale ho aggiunto in fine un intiero capitolo, ove in modo sommario ho riu-

nito tuttociò che di più comune e di più sicuro conosciamo oggi su cotesto subietto.

Al Manuale dell'Eichhorst sarebbe stato erroneo il non dare un indice analitico accurato e minuzioso per rendere più facile il lavoro di ricerca dei diversi argomenti in esso trattati; volentieri quindi mi sono sobbarcato a tale ingrato lavoro, allo scopo appunto di essere in tale modo di qualche utilità al benevolo e cortese lettore.

Aurelio Bianchi.

INDICE [1]

(1) I capitoli segnati * sono aggiunte originali del Traduttore.

CAPITOLO QUINTO.

Esame dell'apparato circolatorio.

---

1. Esame del cuore.

Metodi di esame.

Le malattie del cuore non sono suscettibili di una diagnosi sicura, che mediante la percussione e l'ascoltazione. La loro diagnostica richiede più ancora delle malattie del polmone che si abbia ricorso ai metodi fisici, perchè i sintomi, come sarebbe lo spurgo. che dinotano con sicurezza certe infermità dell'apparato di respirazione, non potrebbero del pari addursi per le malattie del cuore.

Da ciò risulta assai chiaramente che la diagnosi di queste malattie, non può essere che una conquista della medicina odierna, e infatti per i medici antichi le malattie di quest'organo d'importanza vitale, offrivano degli enimmi insolubili.

Già l'Auenbrugger, lo scopritore della percussione, avea fatto alcuni timidi tentativi per utilizzare il nuovo metodo di esame nella diagnosi delle malattie del cuore. Il Corvisart si spinse anche più innanzi e con più fortuna, ma appena al Laennec era serbato di schiudere completamente e ne' più minuti dettagli il campo delle malattie di cuore.

La mancanza di metodi fisici e di un giusto concetto de' fenomeni si faceva sentire anco su questo campo. Il chiaro ed intelligente colpo d'occhio fisico dello Skoda, fu quello che recò anco qui la luce maggiore; sicchè se va ascritta la scoperta de' fenomeni clinici segnatamente alla medicina francese, la loro esposizione fisica deve attribuirsi alla tedesca. S'intenderà di leggeri che non s' ha a fare con un tutto già definito e che, per il momento, le ricerche scientifiche si limitano a far procedere singole quistioni dubbiose verso una soluzione definitiva. Meritano in ciò una speciale menzione le ricerche relative alle leggi di effusione de' liquidi.

I *metodi dell'esame* rimangono per l'apparecchio della circolazione e segnatamente per il cuore, gli stessi come per l'apparecchio della respirazione. Anche qui si giungerà più presto e più sicuramente allo scopo se, nell'esame, si mette in applicazione l'una dopo l'altra l'ispezione, la palpazione, la percussione e l'ascoltazione. Ogni esame nel quale si trascura l'una di queste cose, è incompleto.

Ispezione della regione del cuore.

Come regola generale per la ispezione deve valere che la si debba eseguire soltanto dopo che il malato sia collocato nel modo il più opportuno e avendo cura che la luce sia uniforme.

L'esame di un malato di cuore si compie bene o quando egli è a sedere o a giacere, ma l'ultima posizione riesce spesso molesta o impossibile per il motivo che ne deriva mancanza di respiro ed affanno intollerabile. È anche bene osservare che eccitazioni fisiche e morali non abbian preceduto di poco l'esame medico. L'illuminazione dev'essere sufficiente e cadere egualmente su ambo i lati del torace. L'utilità della luce del giorno non può essere per modo alcuno sostituita dalla illuminazione artificiale, chè anche ad osservatori esercitati possono in tal caso sfuggire importanti variazioni.

Si incominci l'esame del cuore coll'esame de'*movimenti visibili d'esso.* Nell'uomo sano questi si presentano in due modi: o come una scossa diffusa della regione del cuore relativa a gran parte di essa o come un sollevamento circoscritto di una piccola parte inferiore del cuore. Noi intendiamo imparare a distinguere queste due forme di visibile movimento del cuore, la prima sotto il nome di *urto del cuore*, la seconda *di urto della punta.*

Inoltre i resultati della ispezione vengono essenzialmente constatati e completati mercè la *palpazione*. Ambo i metodi d'esame sono talmente collegati l'uno con l'altro che sarebbe poco conforme allo scopo se volessimo discorrerne, soltanto per amore del sistema, come di due cose disgiunte. Si troverà quindi in ciò che segue l'esame dell'urto della punta e dell'urto del cuore per mezzo della ispezione e palpazione, esser trattati sia in relazione l'uno con l'altro, sia ognuno da sè.

a) *Urto della punta del cuore.*

Se si esamina la regione del cuore di un uomo sano e non troppo adiposo, si può osservare generalmente, nel quinto spazio

intercostale a sinistra, un circoscritto sollevamento ritmico che si mantiene però sempre nello spazio tra la linea mammillare e la linea parasternale a sinistra. Questo sollevamento si designa col nome di *urto della punta del cuore*. Alla palpazione si sente codesto urto della punta come un sollevamento circoscritto, che si spinge verso la parete toracica anteriore e che produce all'incirca l'impressione come se uno appoggiasse la punta dell' indice e del medio della mano sinistra sopra un processo zigomatico e si eseguissero lenti movimenti di masticazione. In quanto all' ampiezza dell'urto della punta, è sufficiente per lo più un solo polpastrello per ricoprirlo e comunemente presenta in media la superficie di 2,5 cm. Il suo *sollevamento* può giungere al livello delle coste circostanti senza sorpassarle.

Per il *tempo* l'urto della punta combina colla pienezza della carotide: si ponga l'indice della destra sulla regione dell'urto cardiaco e quello della sinistra sulla carotide e si sentirà contemporaneamente il sollevamento dell'urto della punta e quello del battito della carotide. Da ciò ne segue che l' urto della punta ricorre in pari tempo alla sistole del cuore.

Siccome al sangue un po' di tempo occorre, durante la sistole del cuore, per giungere dal ventricolo sinistro sino alla carotide, perciò la coincidenza tra l'urto della punta e il polso della carotide non è in realtà perfetta. Ma siccome tale differenza di tempo, giusta le ricerche dei Rive e Donders non importa che 0,093 di secondo, si comprenderà di leggieri come un sì tenue intervallo riesca quasi impercettibile per la palpazione. La cosa muta già aspetto laddove si scelgano arterie periferiche per il confronto coll'urto della punta; e, p. es., tra il battito dell'arteria radiale o della crurale e l' urto della punta sussiste un intervallo assai notabile. Per il polso dell'arteria radiale, il Landois ha trovato che è diviso dal sollevamento dell'urto della punta da una pausa di 0,224 di secondo.

Non in tutti gli uomini è visibile l'urto della punta. Si troverà mancare non di rado in individui pingui, donne in ispecie e dove il torace è breve e angusti gli spazî intercostali. In molti casi bensì riesce ancor manifesto alla palpazione e ciò tanto più chiaramente quanto più si penetri addentro e con vigore nello spazio intercostale. Non può sentirsi, poi, quando in cambio che nel quinto spazio intercostale si ritrova dietro alla sesta cartilagine costale, dimodochè questa sia impedimento al dito. Quanto più ha parete sottile e cedevole il torace, tanto più manifesto suol essere l' urto della punta all'occhio e alla mano, epperò lo si trova comunemente

molto pronunciato ne' fanciulli. A ogni modo risulta dalle precedenti osservazioni che dalla mancanza dell'urto della punta non si può ritrarre per sè stesso ancora veruna conclusione diagnostica, imperocchè potrebbe ciò procedere da accidentalità esterne e di poca importanza.

Nonostante l' esame dell' urto della punta è di grande importanza diagnostica e si deve in esso por mente:

1) alla *sede*,
2) all'*ampiezza*.
3) alla *forza*,
4) al *tempo*,
5) al *ritmo*.

Però va notato che le qualità dell'urto della punta possono variare a seconda delle condizioni fisiologiche e occorre scegliere quindi queste ultime qual base per l'osservazione di mutazioni cagionate da malattia.

1) L'urto della punta può a seconda di condizioni fisiologiche e patologiche, mutare il suo posto normale, cioè lo spazio tra la linea parasternale sinistra e quella mammillare nell' area del quinto spazio intercostale. Lo si riscontra ora in più alti, ora in più bassi spazî intercostali, talvolta passando la linea mammillare di fuori, tal altra la sinistra parasternale di dentro. Il campo del suo spostamento è oltremodo vasto. Sono possibili spostamenti dell'urto della punta, relativamente all'altezza, dalla seconda sino alla nona costa e relativamente allo spostamento orizzontale lo si può veder variare tra la linea ascellare sinistra e quella sternale di destra.

La sede dell'urto della punta dipende dall'età. Ne' bambini, dal secondo al decimo anno d' età, lo si riscontra spesso nel quarto spazio intercostale sinistro, mentre ne' vecchi più in giù che nel posto normale, nel sesto spazio intercostale. Si osserva in pari tempo ne' bambini non raramente che, a motivo dell' estensione, grande relativamente, del cuore de' bambini, esso ha superato la linea mammillare sinistra verso l'esterno. Tale spostamento può importare sino a 3 cm. Il motivo deve rintracciarsi in ciò che nell'età infantile il diaframma è incurvato più in alto per entro nel torace, mentre nella vecchiaia la maggior distensione e lunghezza dell'aorta e dell'arteria polmonare, cagionano un abbassamento del cuore e del diaframma.

Del pari la *forma del torace* non è senza influenza sulla sede dell'urto della punta. In un torace corto si può desso riscontrare in uno spazio intercostale più alto del normale, e viceversa in un torace lungo con ampi spazî intercostali più basso di uno di questi.

Anche nelle deformità del torace che stanno in relazione con curvature scoliotiche della colonna dorsale si notano molto spesso spostamenti dell'urto della punta.

Inoltre la sede di codesto urto dipende da' *movimenti respiratorî*. Ad ogni inspirazione più profonda l'urto della punta può essere sospinto di un intero spazio intercostale più in fuori, e ad ogni vigorosa espirazione di altrettanto più in dentro. Muta anche in ciò che nell'espirazione riesce più distinto, più largo e si accosta di più alla linea mammillare, mentre nell'inspirazione può sparire del tutto, rimanendo coperto dal polmone sinistro protendentesi sulla superficie anteriore del cuore. Le cause degli spostamenti respiratorî dell'urto della punta devon cercarsi nelle oscillazioni respiratorie del diaframma, le quali devono seguire il cuore sovrastante al diaframma stesso.

In una respirazione tranquilla sono in vero gli spostamenti dell'urto della punta cotanto insignificanti che si può reputare la sua sede quasi invariabile. Se, per qualsiasi motivo, soffre la capacità di escursione del diaframma, allora cessano anche le mutazioni di sede dell'urto della punta. Ciò si può osservare in infiammazioni della *pleura diaframmatica* e in *peritoniti*, quando gli infermi, a motivo de'violenti dolori, cercano possibilmente di evitare il movimento del diaframma.

È questo il luogo di notare come, in certe circostanze può verificarsi una inversione degli spostamenti normali dell'urto della punta. Se i grandi canali aerei sono ristretti può accadere che, nell'inspirazione, non solo il diaframma non subisca alcuna distensione, ma benanco riesca a trovarsi più in su nel torace che durante l'espirazione, e, in conformità devono contenersi l'urto del cuore e della punta.

La sede dell'urto della punta si mostra variabile a seconda della *posizione del corpo*. Nella giacitura sulla parte sinistra l'urto della punta può sorpassare di gran lunga in fuori la linea mammillare sinistra. Il grado dello spostamento del cuore è diverso pure secondo gli individui; può bensì andar tant'oltre che l'urto della punta raggiunga il mezzo tra la linea mammillare sinistra e la linea ascellare media del lato stesso, il che equivale a uno spazio di più che 6 cm. Giacendo dalla parte destra, ha anche luogo uno spostamento del cuore verso destra e il Bamberger ha torto d'averlo negato. Tale spostamento bensì non è tanto considerevole e importa al massimo poco più di 3 cm.

Finalmente anche l'*eccitamento fisico e morale* esercita, in certi individui, una tenue influenza sulla posizione dell'*urto della*

punta. Questo diviene allora più forte, più largo e si spinge alquanto all'ingiù e verso la parte sinistra. Il passaggio da stadî fisiologici a stadî patologici apparenti, viene prodotto da certe *posizioni congenite* del cuore e dell'urto della punta. Qui è il caso del *situs viscerum inversus.* Si riscontra in questi casi il cuore (e seco la punta) non alla parte sinistra del torace, ma alla destra ed anche gli organi rimanenti hanno mutato il loro posto solito; sicchè, a cagion d'esempio, si trova situata la milza a destra, il fegato a sinistra, il cardias dello stomaco a destra, il piloro a sinistra e via discorrendo. Siffatti individui possono essere perfettamente sani e vigorosi e mi è occorso anche ultimamente d' incontrare un uomo di struttura erculea che aveva servito molti anni ne' corazzieri della guardia ad onta che ci fosse in lui tale anomalia.

Sotto la denominazione di *ectopia ventrale del cuore* il Rezek ha riportata l'osservazione fatta sur un uomo sano di 35 anni in cui si trovò che il cuore all'epigastrio batteva e pulsava proprio sotto alla pelle.

Se negli spostamenti dell'urto della punta sono escluse le condizioni *fisiologiche* descritte precedentemente, non si può per modo alcuno attribuirli senza più ad infermità del cuore. Ciò si può fare soltanto allorchè non sussistono per certo malattie della cavità toracica, de' polmoni, delle pleure, di singoli organi mediastinici e de' visceri addominali.

Delle *malattie del torace* fu già notato che difformità procedenti da curvature della colonna spinale possono andar congiunte a forti spostamenti orizzontali e verticali dell'urto della punta.

Nelle *malattie del polmone* si riscontra non di rado *enfisema alveolare dei polmoni* e *tise di essi* andare uniti a spostamenti di detto urto. Ma le due malattie agiscono in senso opposto. Nell'enfisema de' polmoni il volume de' polmoni cresce, di guisa che il diaframma e con esso cuore e urto della punta si ritrovano più in basso. Invece le conseguenze meccaniche del polmone che si rimpicciolisce e si consuma, recano, come è facile immaginarsêlo, un resultato affatto opposto.

Ma non si tratta comunemente qui, nè in tutti i casi simili, di semplice spostamento d'altezza, perchè ne soffre in pari tempo anche la posizione orizzontale del cuore. Nel caso di una posizione anormale si dimostra pel solito anche uno spostamento verso la sinistra mentre nel caso di una posizione anormale verso il basso, si offre per lo più inclinazione per spostamento verso l' interno. Ove, in seguito ad enfisema polmonare, i polmoni siansi spinti sopra la superficie anteriore del cuore, l'urto della punta può cessare del tutto.

Spostamenti molto forti dell'urto stesso si presentano in casi di *malattie della cavità pleuritica.* Il raccogliersi di considerevole quantità di gaz o di fluidi in tale cavità, fa sì che siano spinti il cuore e l'urto della punta dall'altro lato. In malattie dalla parte destra si riscontra l'urto della punta nella linea ascellare sinistra, mentre in quelle della parte sinistra lo spostamento non suole essere tanto notevole. Per quest'ultimo caso bisogna notare che la reciproca posizione delle singole parti del cuore rimane invariata. S'è creduto per l'addietro che il cuore rimanesse per tal modo spinto verso i grossi vasi da cui, in certo qual modo dipende, che la punta del cuore dalla metà sinistra del torace fosse respinta nella destra, di guisa che il cuore colla parte inferiore del suo asse di lunghezza fosse volto da sinistra a destra. Il Bamberger ha però dimostrato mediante sezioni che tal rivolgimento del cuore non ha luogo, ma lo spostamento segue nell'insieme e senza mutazione essenziale. Adunque negli spostamenti del lato destro del torace non è l'urto della punta quella parte pulsante del cuore più vicina alla destra linea ascellare, ma il sollevamento ritmico per lo più collocato a sinistra. Possono invero presentarsi eccezioni a tal regola, ma non concorda colle mie osservazioni ciò che dice ultimamente il Rosenstein che il cuore viene in tal modo rigirato, quale perno, intorno ai grandi vasi, in modo da far passare l'apice di esso da sinistra a destra.

Il Friedreich ha fatto notare che in molti casi di pleurite della parte destra, segue uno spostamento dell'urto della punta verso l'alto. Ciò ha luogo allorchè il liquido col suo peso spinge innanzi il lobo destro del fegato, per il che il sinistro viene a giacere assai più verso l'alto e spinge con ciò più in su cuore e diaframma.

Non di rado rimangono, in seguito a malattie della cavità pleuritica, *durevoli spostamenti* dell'urto della punta. Così segue anche che il cuore si fissi in qualche sede anormale ed anco finita la malattia della pleura non può ritornare al suo solito posto. Ovvero la guarigione della pleura ammalata segue sotto considerevole rimpicciolimento e consunzione del relativo polmone e allora il cuore viene tratto più in giù nel lato del torace che è *malato* onde quasi far l'ufficio di una specie di massa di ripieno.

Tra le infermità degli *organi mediastinici* danno segnatamente occasione allo spostamento dell'urto della punta i tumori delle glandule linfatiche mediastiniche. Lo spostamento meccanico del cuore e dell'urto della punta ha luogo per lo più verso il basso e spesso anco verso l'esterno: e suole allora l'urto della punta riuscire più

distinto per il motivo che i tumori premono la superficie anteriore del cuore più fortemente verso la parete toracica.

Le *malattie degli organi addominali* producono comunemente uno spostamento dell'urto della punta verso l'alto e l'esterno. In questo senso possono agire i tumori de' visceri tutti, le raccolte di gaz o di fluidi nello spazio del peritoneo, il meteorismo e via discorrendo. Le cagioni non abbisognano quasi di una spiegazione minuta, poichè si tratta palesemente delle conseguenze prodotte dalla limitazione dello spazio, per cui sono spinti in su il diaframma ed il cuore; inoltre lo spostamento può andare sino al secondo spazio intercostale sinistro. Qui merita il conto di soggiungere come, secondo le osservazioni del Gerhardt, nelle *incinte* non si presenta uno spostamento dell'urto della punta.

Tra le *malattie dell'apparato di circolazione* si presentano spostamenti dell'urto della punta in casi di dilatazioni dell' *aorta* (*aneurismi*). Lo spostamento è conseguenza di una semplice pressione, e segue verso il basso e spesso in pari tempo verso l'esterno. Anche in casi di *raccolte di liquido nel pericardio* può avvenire uno spostamento dell'urto della punta verso il basso. Quivi concorrono molte circostanze. In primo luogo il muscolo del cuore è specificamente più pesante del fluido e per tal motivo, in date circostanze, entro un pericardio ripieno di liquido, il cuore, e seco l'urto della punta, si troverà a giacere il più basso possibile, e il fluido più in alto. Oltre a ciò il cuore e il diaframma, in seguito al peso maggiore del contenuto racchiuso dal pericardio, vengono meccanicamente spinti verso il basso.

Una affatto speciale importanza ha la mutazione di posto dell'urto della punta per la diagnosi di infermità del *muscolo del cuore*. Se queste sono di natura idiopatica o siensi svolte secondariamente in seguito a malattie delle valvole del cuore, codesto invero può ritrarsi soltanto da altri sintomi. Lo spostamento dell'urto della punta verso il basso e l'esterno è un indizio di grande importanza per l'accrescimento di volume del ventricolo sinistro. In tal caso può l'urto della punta essere sospinto all'ingiù sino all'ottavo spazio intercostale sinistro e verso l'esterno giungere sino alla linea ascellare sinistra. Qui le cause sono date direttamente dalle relazioni anatomiche di sede e in pari tempo risulta che lo spostamento va di pari passo col grado di aumento di volume del ventricolo sinistro.

2) L'*ampiezza dell'urto della punta* può soggiacere in condizioni normali, a parecchie oscillazioni. Da molte misure del Traube risulta che queste non devono passare un'estensione di

2,5 cm. Quindi è sufficiente, a regola, il polpastrello del medio o dell'indice per ricoprirla.

L'ampiezza dell'urto della punta non è anche, in condizioni fisiologiche, costante. In seguito ad agitazioni fisiche o morali si può scorgerlo aumentare di estensione. Anche durante l'espirazione, e in posizione del corpo eretta e piegata in avanti, suole aumentare d'ampiezza, perchè allora il cuore col suo segmento inferiore si accosta di più alla parete toracica.

Anche in seguito a mutazioni cagionate da infermità si riscontra l'urto della punta sempre particolarmente ampio, se il cuore viene a essere strettamente aderente alla parete interna del torace, segnatamente se a ciò è collegata ancora una retrazione del margine anteriore del polmone sinistro.

Un ampliamento dell'urto della punta si ha soltanto quando il segmento corrispondente del cuore ha acquistato in estensione; e, in conseguenza, oltre allo spostamento dell'urto della punta verso il basso e l'esterno è anche l'allargamento di esso urto un indizio molto importante per dedurne l'aumento di volume del ventricolo sinistro del cuore.

3) La *forza dell'urto della punta* si può apprezzare segnatamente secondo il grado di resistenza e di sollevamento che subisce il dito che preme sullo spazio intercostale. Perciò si designa un urto molto vigoroso col nome di resistente e rialzante. Naturalmente conviene averne fatto esperimento su molti individui sani quando si voglia mettersi a giudicare con sicurezza la forza dell'urto della punta.

Meno sicuro è l'esame *con l'occhio*. Il segno di maggiore entità è che l'urto della punta in un uomo sano si disegna sino al livello della superficie anteriore delle coste vicine, ma non mai sopra di quelle. La forza dell'urto della punta in persone del tutto sane si presenta in modo assai differente e fu già più sopra notato come dalla sola mancanza di esso in sè e per sè stesso non possa dedursi veruna conclusione diagnostica. È diversa bensì la cosa qualora l'urto della punta nel corso di una malattia muta di forza ovvero se è fino da principio di una forza anormale per eccesso.

Un urto della punta che dia anormale resistenza e sollevamento è indizio di aumento di massa (ipertrofia) del ventricolo sinistro. È chiaro assai che un muscolo di massa maggiore può svolgere una forza di lavoro maggiore e siccome l'urto della punta del cuore sta in istretta relazione appunto coll'attività del ventricolo sinistro è facile l'intendere che l'ipertrofia del ventricolo sinistro deve produrre un'anormale resistenza e sollevamento dell'urto istesso.

Un semplice rinforzo di codesto urto si può spesso produrre artificialmente. Dopo agitazioni fisiche e morali si scorge l'urto della punta divenir più forte epperò segue spesso che in individui i quali, in istato di tranquillità, non lo presentano, si possa riscontrare dopo una rapida girata per la stanza, un respirare più celere e profondo e simili fatti.

Di regola tutte le condizioni che producono un acceleramento del battito del cuore sono accompagnate da un rinforzo di quell'urto. Lo si riscontra a cagion d'esempio nel corso della febbre e in quegli accessi di palpitazione di cuore, di cui soffrono spesso le persone isteriche e nervose. In tutte le accennate condizioni si deve cercarne la causa nell'accresciuto lavoro del cuore.

Alquanto più complicate si offrono le cause per un *infiacchimento dell'urto della punta* derivato da malattie. Lo si riscontra per primo nella diminuzione della capacità di lavoro del *muscolo del cuore,* sia questa cagionata da processi anormali d'innervazione o da degenerazione della sostanza muscolare. Segue perciò non di rado che durante uno svenimento, o in caso di degenerazione adiposa del muscolo del cuore, nelle gravi circostanze di collasso del tifo, del colèra, ecc., l' urto della punta riesca tanto indebolito da sparire completamente all'osservazione.

In altri casi devonsi ricercare le cause in mutazioni del *movimento del sangue.* Il motivo si è che la forza con la quale il sangue dai ventricoli del cuore è spinto nelle grandi arterie è di grande influenza sulla formazione dell'urto della punta.

Per conseguenza si scorge l'urto della punta mancare non di rado in casi di grande restringimento dell'orificio dell'aorta e di stenosi dell'ostio atrio-ventriculare sinistro.

In un terzo gruppo di casi l'urto della punta rimane indebolito o ridotto quasi a sparire da ciò che tra la superficie anteriore del cuore e la parete toracica s'*introduce un mezzo anormale.* Molto comunemente negli *enfisematici* si trova mancare l'urto della punta perchè i polmoni ricoprono la superficie anteriore del cuore e aboliscono l'urto della punta. Anche in caso di raccolte di fluidi nel *pericardio* l'urto della punta diviene di più in più debole e termina collo sparire affatto. Ciò avviene perchè il cuore, a cagione del suo maggior peso specifico, cade nella posizione dorsale all'indietro, di guisa che il fluido pericardico si raduna sopra la sua superficie anteriore e impedisce con ciò la trasmissione dell'urto della punta fino alla parete toracica. Solo in posizione del corpo eretta e piegata verso l' innanzi lo si può far apparire, mentre allora il cuore s'avvicina alla parete toracica anteriore e respinge

il fluido nella parte posteriore del pericardio. In simil guisa ha luogo nella *cavità pleuritica sinistra* una mutazione dell'urto della punta coll'adunarsi colà di parecchia quantità di *fluido*, e quando esso riempie il seno pleuro-pericardico e non ha avuto luogo ancora la spinta del cuore nel lato toracico destro. Indebolimento e mancanza dell' urto della punta seguono non di rado in caso di aderenza d'ambo le lamine pericardiche. Il fenomeno si spiega dall'impedimento nella locomozione del cuore che deve necessariamente esser prodotto da tali aderenze. Il Tuczek e Riegel hanno fatto notare essere perciò possibile una diagnosi approssimativa perchè appunto qui rimangono senza successo tutte quelle condizioni che per il solito sono in caso di produrre un rinforzo dell'urto della punta.

Abbiamo finalmente ancora da notare che le *modificazioni della parete stessa del torace* possono condurre a un infiacchimento dell'urto della punta. Si osserva quindi un'anormale diminuzione di forza in caso di edema, di enfisema, di infiammazioni e abbondanti deposizioni adipose della pelle toracica.

Un indebolimento artificiale dell'urto della punta può seguire in molti individui mediante un profondo movimento d' inspirazione. Questo ha luogo mercè lo stendersi che fa il polmone sinistro con il suo margine anteriore sopra la regione dell'urto della punta del cuore. In certe modificazioni patologiche ha luogo bensì una proporzione inversa, cioè l'urto della punta diviene appunto coll'inspirazione più distinto e vigoroso, mentre nell'espirazione ci rimette d'entrambe le proprietà. Il Riegel e il Tuczek hanno dimostrato che si riscontra ciò in certe aderenze estrapericardiche e si può utilizzare per la diagnosi.

S'immaginino forti briglie di connettivo che si estendano dalla superficie esterna del pericardio sino al margine anteriore del polmone sinistro. Da ciò si riconosce esservi la possibilità che nell'aumento inspiratorio di volume del polmone le briglie siano distese e attirate, per cui il cuore viene ad aver più stretto contatto colla parete toracica e ad apparire più distinto col suo urto della punta, mentre durante l'espirazione ricade in tal qual modo all' indietro e quindi l'urto della punta ne riesce meno distinto.

In tutt'altre circostanze mi è occorso ultimamente il medesimo fenomeno. Si trattava di un uomo con *diffuso catarro bronchiale*, pronunciato però più particolarmente nella parte anteriore inferiore del polmone sinistro. Nell'inspirazione seguivano forti infossamenti degli spazî intercostali e in pari tempo l'urto della punta risaltava più chiaro e vigoroso nella sede consueta. Nell'espirazione,

all'incontro, i solchi intercostali s'agguagliavano completamente ed allora non era affatto a discernersi l'urto della punta del cuore. Il fenomeno disparve completamente collo sparire del catarro, sicchè qui non potevano aver luogo aderenze pericardiche. Qui palesemente il meccanismo era un altro, sebbene più somigliante alle osservazioni del Tuczek e del Riegel. Un ravvicinamento maggiore della *parete del petto* contro al cuore e una difettosa inamovibilità del margine del polmone sinistro basterebbero completamente a spiegare tal fatto.

4) Che il sollevamento dell'urto della punta combini colla contrazione del muscolo del cuore, non può sottostare ad un serio dubbio. Le asserzioni di autori più antichi i quali trovavano l'urto della punta di natura diastolica non vengono omai neanche messe in discussione, sebbene ancora il fisiologo Burdach abbia tentato di propugnarle.

Nondimeno in certe circostanze che vanno tuttora mentovate, si trova, nel luogo del sollevamento sistolico dell'urto della punta, un rientramento sistolico. Questo talvolta si limita alla sede e all'estensione dell'urto della punta, talvolta si estende anche all'intorno, sicchè una parte della parete del petto e la parte inferiore dello sterno ad ogni sistole vengono attirate più o meno in dentro.

Nella diastole del cuore queste parti si rialzano di nuovo in avanti, sicchè può far l'impressione che s'abbia a fare con un urto della punta diastolico. Per completare il quadro clinico si deve ancora notare che il fenomeno varia rispetto all'intensità e perfino alla esistenza.

I rientramenti sistolici sogliono essere tanto più pronunciati quanto più vigorosa e vivace è l'attività del cuore. In degenerazioni più estese del muscolo del cuore ed in stato di debolezza dello stesso, quindi più specialmente verso la fine della vita, possono sparire durevolmente. Per il solito sono più distinti durante l'inspirazione che durante l'espirazione.

Il Simpson ha fatto ancora notare che il rientramento cade appena sulla fine della sistole, perchè se lo si mette a confronto col polso della carotide e dell'arteria radiale, si vedrà che apparisce contemporaneamente con questo e, alquanto più tardi del polso della carotide.

Lo Skoda fu il primo che, in un suo bel lavoro, apprese a conoscere il valore dei rientramenti sistolici. Invero il suo punto di vista era un po' troppo ristretto e fu serbato a lavori posteriori, tra cui quelli del Traube e del Friedreich tengono il primo posto, di ampliare il punto di vista diagnostico.

I rientramenti sistolici della regione dell'urto della punta hanno luogo ogni volta che la locomozione sistolica normale del cuore, mentre hanno forza sufficiente le contrazioni del cuore stesso, è impedita verso la parte inferiore e a sinistra. Il più di sovente, ma non già sempre, accade codesto per *aderenze pericardiche* e segnatamente non è necessario, come l'ha opinato a torto lo Skoda, che l'aderenza sia perfetta e non solo *intra* ma anche *extra* del pericardio, debba aver relazione davanti colla parete del petto e dietro colla colonna spinale.

Se il movimento sistolico del cuore verso il basso e a sinistra è impedito, deve naturalmente, nell'accorciamento sistolico del diametro di lunghezza del cuore, la regione della punta del cuore allontanarsi dalla interna parete toracica. Sussiste quì adunque, tra la superficie del cuore e la parete del petto, uno spazio vuoto che può essere compensato soltanto con l'essere spinta verso l'interno la cedevole musculatura intercostale per la pressione atmosferica. Soltanto allora che il margine anteriore del polmone sinistro è liberamente mobile e la distanza del cuore dalla parete toracica non molto considerevole, sarebbe immaginabile che, il polmone gonfiandosi, sia in grado di riempire il vuoto nella sistole e con ciò impedire il formarsi di un rientramento sistolico.

Come aderenze pericardiche danno origine a impedimenti di locomozione del cuore, così il rientramento sistolico della regione della punta può aver luogo anche in altra guisa. Imperocchè se le aderenze pericardiche hanno attirato nel loro campo· anche la punta del cuore, il rientramento può seguire per diretta e immediata spinta del cuore stesso. Rientramenti di particolare importanza si possono scorgere se sussistono ancora aderenze extrapericardiche, segnatamente se il cuore è davanti intimamente legato colla parete del torace e dietro colla colonna spinale.

Siccome il cuore, nel formarsi dei rientramenti sistolici, ha da superare una certa resistenza, cioè esercitare una determinata forza d'impulsione, così è facile il riconoscere che, oltre l'impedimento del moto del cuore, anche la forza delle contrazioni di esso devono avere influenza sul presentarsi del fenomeno. Si troverà che non manca e in sua vece s'offrirà la mancanza dell'urto della punta, se la forza del cuore è tanto spossata da non poter più vincere la resistenza offerta dalla parete toracica.

Il più sovente la locomozione del cuore è impedita da *aderenze pericardiche*. Il Traube ha pel primo dimostrato, mercè un'eccellente osservazione, che l'aderenza non ha d'uopo di essere completa, e che bastano alcune briglie per cagionare rientramenti sistolici del-

l'urto della punta. In un trattato degno di nota, in seguito, il Weiss ha particolarmente accennato di quale grande influenza sia la *sede* delle aderenze. Sono particolarmente nocive quelle aderenze che impediscono il movimento della base del cuore, la quale, nei movimenti sistolici del cuore stesso, ha da percorrere, per così dire, la maggior escursione all'ingiù, mentre aderenze alla punta del cuore ponno sussistere senza visibili mutazioni. Il Friedreich ha anche fatto risaltare come le aderenze della superficie inferiore del cuore col pericardio e diaframma devono favorire particolarmente la produzione di rientramenti sistolici, imperocchè il cuore, accorciantesi sistolicamente nell'asse di lunghezza, trae verso l'alto e l'interno il diaframma e con esso il punto d'inserzione del medesimo alla parete toracica.

A ogni modo in tutti i casi c'è meno da badare all'estensione che alla sede e all'efficacia meccanica delle aderenze. Complete obliterazioni del pericardio possono sussistere senza tali sintomi, mentre in altri casi, poche aderenze di tessuto connettivo producono il fenomeno in modo pronunciato.

Fra gli altri possono *ripiegature e duplicature congenite del pericardio* produrre rientramenti sistolici; il Traube ne ha addotto un mirabile esempio. Si trattava di un uomo di 50 anni, in cui il rientramento sistolico era stato prodotto da una piega irregolare alla parete posteriore del pericardio, la quale aveva principio presso il luogo di uscita dell'arteria polmonare, correva quasi parallela all'asse di lunghezza del torace scendendo in basso e si inseriva nella parete sinistra della orecchietta anteriore, lungo la quale la si poteva ancora proseguire sino al solco transverso. Siffatte pieghe sembrano riscontrarsi non rade volte al pericardio, poichè il Traube le trovò tre volte in dodici cadaveri; soltanto la loro formazione e posizione non è sempre tale da diminuire notevolmente la capacità di locomozione del cuore.

Il Friedreich ha comunicato una interessante osservazione di una stenosi dell'orificio aortico, che avea luogo al più alto grado, nella quale si vedeva un rientramento sistolico dell'urto della punta, senza che sussistessero formazioni di pieghe o aderenze al pericardio. Ma anche quì la cagione precipua sembra essere la diminuita locomozione del cuore. Il movimento del cuore è essenzialmente una conseguenza del contraccolpo che esercita il sangue contro il muscolo del cuore, tosto che, nella sistole, precipita dal ventricolo entro l'aorta. Palesemente la forza del contraccolpo deve essere attenuata da un notevole ristringimento nel principio dell'aorta, e perchè con ciò secondariamente soffre il movimento del

cuore, si può riconoscere agevolmente in qual guisa, nel caso di stenosi molto pronunciata dell'aorta, si debba giungere al rientramento sistolico della regione dell'urto della punta del cuore.

Il Weiss invero annette importanza anco a un altro momento. Tosto che, con la sistole, il sangue precipita nell'aorta, il tratto dell'aorta che si riempie di sangue ne rimane teso e protegge con ciò il movimento sistolico del cuore verso il basso. Quando la stenosi dell'aorta sia al più alto grado, questa tensione riesce assai scarsa perchè il sangue giunge solo lentamente e in modo quasi incompleto nell'aorta. Da ciò procederebbe del pari un impedimento nella locomozione del cuore.

Da questo punto di vista il Weiss spiega anche quella sorta di rientramenti sistolici ch'egli asserisce di aver osservato, fra gli altri, in vecchi senza le alterazioni già accennate. Quì la scarsa tensione dell'arco dell'aorta e quindi l'impedita locomozione del cuore dev'essere originata dall'anormale rigidità della parete dei vasi.

5) Quasi senza eccezione si sente nell'urto della punta un unico sollevamento sistolico. Segue molto di rado ch'esso apparisca raddoppiato o triplicato, cioè che su un unico polso di arteria si veda e senta un duplice o triplice sollevamento dell'urto della punta. Già anteriormente lo Skoda, il Hamernjk, il Bamberger hanno descritte osservazioni di questo genere, ma l'intelligenza di esse fu data appena ultimamente da osservazioni del Leyden a cui si associarono altre di Malbranc e Roy.

Dobbiamo del resto guardarsi accuratamente di scambiare questa forma dell'urto della punta con le così dette *contrazioni frustranee del cuore*. V'hanno de' casi in cui la forza del muscolo del cuore non è bastante a spingere ad ogni contrazione il sangue, qual polso distintamente sensibile, nell'arteria radiale, sicchè ne seguono singoli polsi. In un esame troppo precipitato non è difficile di esporre in guisa erronea codesto stato non raro.

Si è creduto in passato di potere spiegare il raddoppiamento dell'urto della punta con ciò che il muscolo del cuore si contraeva interrottamente e l'Hamernjk soggiunse che il fenomeno deve aspettarsi più particolarmente in caso d'ineguale grandezza e ripienezza dei ventricoli. Tale concetto non avrebbe nulla di straordinario se fosse giusto il punto di vista del Traube, secondo il quale il muscolo si contrae, quasi di regola, con interruzioni. Invero anche il Rosenstein ha cercato ultimamente, in occasione di ricerche cardiografiche, d'appoggiare le asserzioni del Traube, ma non è riuscito a far adottare le sue vedute.

Il Leyden, all'incontro, ha dimostrato, in parecchie osserva-

zioni, come abbia luogo un molteplice urto della punta allorchè il ventricolo destro si contrae indipendentemente dal sinistro (emisistolia) e spesso da sè solo. Si trattava in que' casi di vizî mitrali congiunti a relativa insufficienza tricuspidale. Si riconobbe quivi la contrazione del ventricolo sinistro per l'apparire del polso radiale mentre le contrazioni indipendenti, isolate, emisistoliche del cuore destro davan luogo solo a pulsazioni di vene. Concordano in ciò anche osservazioni del Malbranc e Roy.

Siccome tutti i moderni osservatori hanno ritrovato moltiplicità dell'urto della punta solo in caso di vizî mitrali, caso in cui dal ventricolo destro si richiede una molto maggiore produzione di lavoro, così il Leyden ha supposto, non senza motivo, che qui s'avesse a fare con una specie di tendenza compensatrice, sforzandosi il ventricolo destro a tener dietro, con raddoppiate contrazioni, alle cresciute esigenze. Diverso è però il concetto del Malbranc il quale scorge in tal fenomeno un indizio, non scevro di pericolo di disturbata innervazione.

Il Bozzolo, lo Schreiber, anche il Riegel e il Tuczek hanno opinato che la struttura anatomica del muscolo del cuore non sia atta a far accettabile la supposizione di contrazioni emisistoliche del muscolo stesso. Gli autori si sono in parte sforzati di considerare il fenomeno nel senso di alloritmia di pulsazione. Ma il Rosenstein ricorda come gli esperimenti fatti sugli animali insegnino tuttodì come le diverse porzioni del cuore vengano a perire in tempi diversi e, per conseguenza, si contraggano indipendentemente l'uno dall'altra.

Si può ancora notare su questo particolare che, nei tempi più recenti, s'è tentato di adoperare il metodo grafico per l'esame dell'urto della punta. In simil guisa come il polso, si fece disegnare siccome curva anche l'urto della punta, mediante certe preparazioni di tale sollevamento. (Cardiografo del Marey, cardiografo di Burdon-Sanderson, pansfigmografo di Brondgeest, poligrafo di Maurice e Mathieu e Grummach). Le più recenti fra tali ricerche son quelle del Landois, Rosenstein, Ott e Hass, Giovanni e Maurer. Non ci estendiamo maggiormente sovr'esse perchè i loro risultati non concordano in modo soddisfacente. Si è infino ad ora nel dubbio anche del modo con cui si deve stendere la curva normale dell'urto della punta. Forse i resultati diagnostici sarebbero maggiori se fosse più accertato e chiaro in ogni sua parte il modo di formazione dell'urto della punta. Ma da tale resultato, ad onta di numerose ricerche, siamo ben lontani; ricerche le quali datano fino dal secolo scorso e giungono all'epoca presente. La

teoria dell'urto della punta ha una lunga storia alla quale hanno più parte i patologi che i fisiologi.

I primi tentativi esatti per determinare la parte del cuore che risponde all'urto della visibile punta, procedono da J. Meyer. Ei circondava, a tale scopo, di colore, in individui già votati alla morte, il posto dell'urto visibile e, dopo la morte, v'inseriva degli aghi. Ad onta al metodo di ricerca, apparentemente tanto preciso, i dati su questo particolare non concordano. S' adduce, in ispecie, comunemente, che la vera punta del cuore appare, nel cadavere, coperta dal margine anteriore del polmone sinistro, sicchè non quella stessa, ma un'altra parte assai vicina e collocata alquanto più addentro deve corrispondere al posto del visibile e sensibile urto della punta. Così il Friedreich cita le vedute del Kiwisch e Hamernjk, secondo le quali l'urto della punta deve corrispondere ad un punto del ventricolo sinistro situato alquanto più in su della vera punta del cuore. Il Dusch adduce che la sede dell'urto della punta è visibile alla parete anteriore della terza parte inferiore dell'orecchietta destra la quale rimane 2 cm. lontana dalla vera punta del cuore. Nell'interno del cuore, ei soggiunge, si ritrova però il *septum ventriculorum* fortemente incurvato in avanti nelle parti inferiori della orecchietta destra, formato particolarmente dalle fibre muscolari dell'orecchietta sinistra. All'incontro il Bamberger sostiene che l'urto risponde esattamente alla punta del cuore.

Noi dividiamo quest'ultima opinione. La posizione de' visceri nel cadavere non corrisponde menomamente alle condizioni topografiche sussistenti durante la vita e segnatamente nel tempo della sistole del cuore. Mercè i movimenti intorno all'asse di lunghezza che prova il cuore durante la sistole e segnatamente mercè il movimento indipendente della punta del cuore, sembra con molta probabilità che la vera punta del cuore durante la sistole venga a aderire direttamente alla superficie interna della parete del petto e generi l'urto della punta. A ogni modo l'esperienza clinica è stata dovunque favorevole a tale supposizione, perchè appunto le mutazioni che subisce il ventricolo sinistro del cuore, che ne forma la punta, combinano con le mutazioni nell'urto della medesima.

Fino dai tempi passati si è messa la formazione dell'urto della punta in relazione di causa co' movimenti subiti dal cuore durante la sistole. Si disputa ancora soltanto a qual *forma* del movimento spetti la parte principale e poi su quali *forze* riposi il relativo movimento.

Una rivoluzione essenziale sotto tal punto di vista è seguita negli ultimi anni dietro ricerche sperimentali del Filehne e Pent-

zoldt, contro a' quali a torto ha fatto opposizione il Löbsch. I due autori dimostravano che la punta del cuore, durante la sistole, subisce un movimento proprio ed indipendente verso il davanti, verso l'alto ed a destra e si comprende come a tal movimento s'attribuisca un' importanza non secondaria nell'originare l'urto della punta. S'aggiunga che tutto il cuore, durante la sistole, subisce un movimento in basso, essendo spinto, sulla superficie del diaframma che gli serve di base, dalla parte supero-posteriore destra all'infero-anteriore sinistra. L'area di tal movimento non è insignificante e lo Skoda la valutava, dietro esperienze da lui fatte in un bambino che avea una spaccatura allo sterno, superiore a 5 cm.

Insieme alla locomozione del cuore verso il basso ha luogo anche un *moto di rotazione* del cuore, il quale, durante la sistole, si gira in tal modo intorno al suo asse verticale che il suo margine sinistro viene a giacere, dalla parte posteriore destra, a quella anteriore sinistra.

Dev' essere pure fatto menzione delle variazioni ne' *diametri* del cuore, durante la sistole. Imperocchè, mentre il diametro da destra a sinistra e così il diametro di lunghezza del cuore, subiscono un raccorciamento per via della sistole, il diametro d'avanti all'indietro s'accresce in grandezza, come l'hanno provato le eccellenti ricerche del Ludwig; in altre parole, durante la sistole, ha luogo una curvatura più pronunciata della superficie anteriore del cuore verso il muscolo di esso fortemente contratto e divenuto rigido.

La semplice riflessione ci insegna che questi movimenti debbono avere scambievole efficacia gli uni sugli altri e ci sembra un grave sbaglio l' aver voluto attribuire l' urto della punta soltanto all' uno o all' altro movimento. Siccome in condizioni patologiche possono presentarsi singole forme de' descritti movimenti e nondimeno continuare a sussistere l'urto della punta, se ne deve da ciò solo conchiudere che dipende da molte circostanze delle quali l'una può sostituire l'altra.

Rispetto alle *forze* che producono i descritti movimenti, si deve comprendere una parte di esse come lavoro del muscolo cardiaco stesso, un'altra come effetto del movimento del sangue. Palesemente i moti indipendenti della punta del cuore e le mutazioni de' diametri di esso devono considerarsi quali conseguenze dirette della contrazione del muscolo cardiaco.

Per il movimento del cuore verso il basso sono da prendersi in considerazione due possibilità: il cosidetto contraccolpo e l'estensione sistolica delle grandi arterie del cuore.

Sotto il nome di *contraccolpo* si comprende il fenomeno per

cui il sangue, allorchè è spinto per cagione della sistole del cuore verso l'alto nell'arteria polmonare e nell'aorta, spinge all'ingiù il muscolo cardiaco. Dovrebbero adunque aver qui luogo i processi che mettono in movimento la ruota ad acqua di Segner o che producono il rimbalzo delle armi da fuoco e de' cannoni. L'Alderson ha fino dal 1825 addotto il contraccolpo a spiegazione dell'urto della punta, ma solo in parte il Gutbrod dichiarò la teoria con più esattezza, e più tardi lo Skoda principalmente la fece valere. A ogni modo sarebbe un considerar le cose da un punto di vista troppo ristretto il voler considerare l'urto della punta soltanto qual conseguenza del contraccolpo. Perchè sebbene sembri che in caso di stenosi molto spinta dell'aorta l'urto della punta si vegga spesso mancare (mentre tale anormalità è atta ad attenuare al possibile il contraccolpo), nondimeno già lo Chauveau avea fatto risaltare come negli asini l'urto della punta seguiti quando si son legate le terminazioni delle vene cave e compresso l'arteria polmonare e l'aorta ed anche il Rosenstein ha potuto ultimamente constatare l'esperimento contrapposto ai dati contrari di Jahn e Guttmann. Alcuni autori hanno asserito che, in generale, al cuore i fenomeni del contraccolpo non possono aver luogo, perchè quivi la parete stessa del cuore esercita la forza motrice, ma l'Hiffelsheim ha dimostrato con de' cuori di *cautciù* che tale obbiezione è infondata.

L'effetto del contraccolpo è aiutato dalla *tensione* dell'arco dell'aorta e dell'arteria polmonare. Ogni concavità che sia capace di estendersi, tende a farlo, quando venga riempita a un tratto, ed a dirizzarsi ed è naturale che, in tal caso, abbia luogo uno spostamento del cuore verso il basso.

Ma se l'Aufrecht ha creduto di trovare nell'appianamento sistolico dell'arco dell'aorta il segreto della origine dell'urto più volte rammentato, in tal caso si può rispondere col tentativo dianzi accennato dello Chauveau, nel quale fu impedito l'appianamento senza che fosse scomparso l'urto della punta, che tale supposizione non può essere la vera.

Un *moto di rotazione* nel cuore umano ha potuto dimostrarlo il Wilkens in una osservazione. Già in passato il Kornitzer l'avea intraveduto per l'intreccio a spirale che tengono l'aorta e l'arteria polmonare l'una intorno all'altra. Nel riempimento sistolico delle dette arterie la spirale dovea esser dirizzata, avendo luogo in pari tempo l'allungamento dei vasi e così seguire la rotazione del cuore.

Da ciò che s'è esposto deve risultare a ogni modo che l'urto della punta del cuore è di una natura molto complessa. In tutte

le ricerche sperimentali devesi andar molto cauti cagionando esse, quasi senza eccezione, condizioni anormali. D'altra parte ai moti del cuore è associato anche il margine del polmone sinistro e il Kölliker e il Bamberger hanno dimostrato, con esperimenti sopra i conigli, che ad ogni moto del cuore ha luogo un ampliamento e spostamento aspiratorio di quello.

b) *Urto diffuso del cuore.*

Colla parola *urto del cuore* denotiamo le scosse *diffuse* che possono distinguersi nella regione del cuore quali conseguenze dei movimenti sistolici d'esso. In molti casi sono, del pari che l'urto della punta, accessibili all'occhio come alla mano. Si vede e si sente allora, oltre alle scosse diffuse, anche il sollevamento locale dell'urto della punta.

Non di rado quest'ultimo scompare, mentre l'urto diffuso del cuore sussiste ancora. Ciò può aver luogo in tutti quei casi che favoriscono un infiacchimento dell'urto della punta e solo allora che circostanze tali prendono il sopravvento, si perde anche l'urto diffuso.

Di regola un *rinforzo* dell'urto della punta va congiunto ad aumento dell'urto del cuore.

Un importante sintoma diagnostico si trova in una mutazione locale dell'urto del cuore. Se ha luogo un accrescimento di volume del ventricolo sinistro, si vede l'urto del cuore unito a quello della punta, passare la sinistra linea mammillare all'infuori e il quinto spazio intercostale verso il basso. Se, però, all'aumento di volume s'è unito anche un aumento di massa del ventricolo sinistro, allora la relativa regione della parete del petto viene sollevata e scossa con forza del tutto anormale.

Ancora più degno di nota riesce l'esame dell'urto del cuore per le eguali variazioni nel ventricolo destro, perchè quivi il vero urto della punta può essere del tutto invariato. Le dilatazioni del ventricolo destro si palesano in ciò che l'urto del cuore il quale normalmente si trova al margine sternale sinistro, si fa riconoscere alla parte inferiore dello sterno e sopra di questo nel lato destro del torace, mentre nell'ipertrofia del ventricolo destro queste parti e tutto il margine cardiaco inferiore e appartenente al ventricolo destro, vengono scosse con insolito vigore. I *raddoppiamenti* dell'urto della punta sono, naturalmente collegati coll'uguale mutazione dell'urto del cuore.

c) *Rialzo del cuore* (Voussure).

Nel visitare un individuo sano non si osserva una differenza della regione del cuore colla parte destra corrispondente del torace. Ma è diversa, di frequente, la cosa presso chi soffre di malattie di cuore. In tali casi spesso la malattia palesa all'occhio che la regione del cuore è più o meno fortemente incurvata in avanti e si designa ciò col nome di *rialzo del cuore* (Voussure).

Si osserva ciò il più di frequente in caso d'accrescimento di estensione e di massa del *muscolo cardiaco* che spinge, in tal qual modo, con violenza la parete del petto in avanti. La mutazione suole essere in tal caso tanto più pronunciata quanto più giovane è l'individuo, cioè quanto più cedevole è la parete toracica. Naturalmente essa dipende inoltre dalla forma delle mutazioni del muscolo cardiaco stesso. Siccome tutte le infermità valvolari del cuore traggono seco variazioni secondarie del muscolo cardiaco, così si spiega come nei vizii valvolari del cuore deve. riscontrarsi quasi regolarmente il rialzo.

Lo sviluppo di un rialzo del cuore viene inoltre osservato nelle raccolte di notevoli quantità di *liquido nel pericardio*. Siccome anche qui, in sostanza, si tratta degli effetti della pressione, è facile intendere come il torace più cedevole d'individui giovani deve favorire in particolar modo lo svolgersi del rialzo del cuore. Spesso si veggono gli *spazî intercostali* allargati e riuniti, al che deve contribuire, secondo le asserzioni di alcuni autori, in certe circostanze l'edema della pelle che riveste il petto. Anche, gli spazi intercostali s'incurvano talvolta leggermente innanzi e ad un occhio attento non può sfuggire che il lato sinistro del torace suole allora partecipare assai meno del destro *ai movimenti respiratori*. Devesi ancora notare come, in caso di abbondante raccolta di liquidi, l'incurvamento non si limita alla regione del cuore, ma può sorpassare lo sterno a destra ed estendersi fino alla linea mammillare destra.

Alcuni autori vogliono aver veduto che, come in seguito a riassorbimenti di essudati pleuritici anche dopo *disseccamento* di liquidi adunati nel pericardio, rimanga *una retrazione della regione del cuore*, ma tale asserzione abbisogna assai di conferma.

Il rialzo della regione del cuore va notata in oltre qual sintomo *di accumulo di gas* nella *cavità pericardica*. Circa il grado dell'estensione dipende dalla cedevolezza del torace, dalle quantità de' gas e dalla natura di una fistola che possa casualmente sussistere.

Aperture grandi e libere sempre danno naturalmente, nelle medesime circostanze, origine con minor facilità a fistole a valvola, le quali consentono bensì il passaggio al gas nella cavità pericardica, ma gli tolgono l'uscita del tutto. Non si deve scambiare un vero rialzo del cuore con curvature della regione cardiaca in seguito a deformazioni del torace, come sogliono formarsi in casi di rachitismo e per malattie della colonna vertebrale.

d) *Pulsazioni visibili.*

I movimenti pulsatori visibili della regione del cuore, in molti casi non sono limitati all' urto della punta e all' urto diffuso del cuore. Non di rado si possono seguire i *movimenti del cuore su molti spazî intercostali.* Possono inoltre prender principio nel terzo spazio intercostale sinistro e stendersi all' ingiù fino alla sede dell'urto della punta. Si riconoscono quali incurvature più o meno pronunciate dalla parete toracica, le quali hanno principio allo spazio intercostale superiore e si seguono rapide l'una dietro l'altra ne'più vicini spazî intercostali per finire all'urto della punta.

Sono, fra le altre cose, collegati con ciò tenui e affatto insignificanti *rientramenti* sistolici nei luoghi dell'urto della punta. Si veggono essi comunemente nel terzo, quarto e quinto spazio intercostale nella massima prossimità del margine sternale sinistro, cagionati palesemente dal rimpicciolimento subito dal cuore nella sistole, grazie alla qual cosa la pressione esteriore atmosferica spinge all'indentro gli spazî cedevoli intercostali.

Gli accennati fenomeni possono esser provocati artificialmente mercè accelerati e rinforzati movimenti del cuore ed hanno inoltre luogo, quando in seguito ad aumento di massa e di volume del cuore, l'attività del muscolo cardiaco è in sè e per sè stessa aumentata ed in causa della compressione del margine del polmone sinistro, il cuore viene ad aderire più strettamente e con più estesa superficie alla parete toracica. Ma anche primarie retrazioni del polmone sinistro, non che tutte le circostanze che spingono più forte il cuore contro al petto sono in grado di produrre il fenomeno. In molti casi risalta una pulsazione ritmica nel secondo spazio intercostale sinistro. Questa corrisponde alla ripienezza sistolica dell'*arteria polmonare* e si può notare allorquando in seguito a processo di consunzione del polmone sinistro, il margine mediano del polmone stesso s'è ritirato all'esterno per tal modo, che l'arteria polmonare viene a aderire immediatamente alla parte interna del polmone.

Vanno ricordate ancora quelle pulsazioni le quali si osservano in *dilatazioni circoscritte delle grandi arterie del cuore;* il più di frequente in caso di aneurismi dell'aorta ascendente. Il loro posto più comune è quindi il secondo spazio intercostale destro presso al margine sternale. Queste pulsazioni si distinguono, come si ha nell'urto della punta, siccome una circoscritta sporgenza e rialzo, epperò merita piena considerazione l'assioma diagnostico espresso dallo Stokes che due separati rialzi sistolici della regione del cuore devono, in tutte le circostanze, destare il sospetto di un aneurisma. Ottimamente rende lo Stokes l'impressione da ciò prodotta, colle parole: che due cuori battono contemporaneamente nel petto in due posti differenti. Ed in altro luogo osserva come in casi ove si riscontrano due centri di pulsazione, la circostanza che l'impulso del cuore, a confronto con quello dell'aneurisma, sia debole, agevola di molto la diagnosi.

Spesso non si tratta di semplice pulsazione ma di un *tumore* pulsante. Ora, possono bensì anche tumori solidi posti in prossimità del cuore, subire pulsazioni comunicate, come si osserva, ad esempio, in ascessi peripleuritici, tumori di glandule linfatiche e via discorrendo; ma questi si distinguono per lo più facilmente alla palpazione da vere ed indipendenti pulsazioni. In pulsazioni comunicate non ha luogo che un alzarsi e abbassarsi; è diverso il caso per le pulsazioni reali. Quivi il tumore subisce naturalmente, ad ogni pulsazione, un aumento di volume in ogni direzione; sicchè, collocando più dita in piano sulla superficie del tumore, esse vengono allontanate l'una dall'altra ad ogni pulsazione in tutte le direzioni (1). Se manca il tumore e le pulsazioni dell'aneurisma non sono

(1) Un mezzo facile per assicurarci, con la vista, di questo fenomeno si è quello di adoperare due asticine di legno o due pezzetti di carta applicati sulla regione pulsante per mezzo di un po' di cera. Le asticine possono essere due gambi di fiammifero di legno, i pezzetti di carta sono piegati varie volte su sè stessi e tagliati a triangolo isoscele con la base di 1 cm. appena e di una lunghezza di 4 a 5 cm. Si piegano inferiormente ad angolo retto e si applicano con un pezzetto di cera nel luogo da esaminarsi. Allora si osserva che se la pulsazione è semplicemente trasmessa da un vaso pulsante ad un tumore solido soprastante, le asticine o i pezzetti di carta si sollevano verticalmente; mentre se la pulsazione si deve ad un corpo pulsante di per sè la cima delle asticine è divaricata durante il massimo della pulsazione stessa per l'aumento di volume che subisce il tumore in tutte le direzioni durante la sua espansione. Si capisce che la divaricazione maggiore o minore è in relazione diretta con la maggiore o minore intensità della pulsazione medesima. È un mezzo facile e di vera utilità pratica. *(N. del Tr.)*

molto pronunciate, raccomandava già il Greene l'ispezione della regione del cuore, mercè un'illuminazione obliqua, portando l'occhio alla medesima altezza del petto ed esaminando trasversalmente il torace.

Aggiungiamo ancora qui un cenno dei *movimenti* visibili di *ondulazione*. Si osservano codesti in alcuni casi di raccolte di gas nella cavità pericardica se la massa de' liquidi non è troppo scarsa, la parete del petto non troppo grossa e il movimento del cuore non troppo debole. Se alcuni autori hanno messo in dubbio persino l'esistenza del fenomeno, ciò non concorda con nostre proprie esperienze. Palesemente qui s'ha a fare con versamenti visibili cagionati dal canto loro da movimenti del cuore.

2. Palpazione della regione del cuore.

Mediante la palpazione, i risultati dell' ispezione vengono in parte confermati e completati, in parte essenzialmente ampliati. In quanto la palpazione venga impiegata nell' esame *dell' urto della punta, dell'urto del cuore e della dilatazione circoscritta delle arterie,* dee consultarsi ciò che s'è detto più sopra. Ci rimangono quindi a prendere in esame:

a) l'urto sensibile valvolare

b) i rumori sensibili.

a) *Urto sensibile valvolare.*

Notoriamente è di straordinaria importanza nella meccanica del movimento del sangue il meccanismo valvolare del cuore. Mentre, nella sistole di esso, ha luogo il pronto e rapido funzionare della mitrale della tricuspidale, nella diastole sono richieste per il movimento del sangue le valvole semilunari dell'aorta e dell'arteria polmonare. Perciò, riesce di sentire l' improvviso svolgersi delle valvole come un urto breve e vivamente interrotto, ciò che si può indicare appunto col nome di urto sensibile valvolare. Naturalmente lo si riferirà alla mitrale e tricuspidale, se coincide coll'urto della punta del cuore e col polso carotideo; e diversamente all'aorta e alla polmonare.

All'urto valvolare sistolico a cui non si conviene un' importanza diagnostica particolare, ha fatto il Traube da prima porre attenzione. Lo si osserva in molti individui sani in cui una parte

insolitamente grande del cuore sia ricoperta dal margine anteriore del polmone sinistro. In caso di completa mancanza dell'urto della punta si trova qui, come nota il Traube, una scossa ricorrente, in tempo della sistole ventricolare, nella regione dalla terza alla sesta costa ed alla parte inferiore dello sterno, la quale non è prodotta da altra cosa se non che dalle vibrazioni sistoliche della mitrale e della tricuspidale.

Altrettanto spesso ricorre, secondo le mie esperienze, un *sensibile urto valvolare diastolico;* sebbene i trattati, ch' io sappia, non siano soliti farne affatto menzione. Si esamini un numero maggiore di individui sani e ci si potrà convincere che, in un certo numero di essi, viene sentito un breve, distinto colpo diastolico, che sembra partirsi dal basso verso l'alto. Ordinariamente lo si ritrova più distintamente sullo sterno, all' altezza della seconda e terza costola, ma non di rado si trova anche un poco più basso. Un'attività di cuore particolarmente viva ed eccitata non è necessaria può anche notarsi espressamente che non sono necessarie mutazioni nel percorso dei margini polmonali. Dopo tutto neanche all'urto valvolare diastolico va annessa particolare importanza diagnostica.

Affatto diversamente sta bensì la cosa ove non si tratti di un urto valvolare diffuso, ma di uno diastolico localizzato. Il più di sovente lo si riscontra nel secondo spazio intercostale sinistro, vicinissimo allo sterno, ove lo si deve riferire alle valvole semilunari dell'arteria polmonare. Le cagioni possono essere diverse, secondo che si tratti di condizioni particolarmente favorevoli *di direzione* o di particolare *sviluppo di forza* nel funzionare delle valvole polmonari. Le prime sono date quando l'orlo mediano del polmone sinistro che ricopre l'arteria polmonare al suo principio e la divide dalla parete del petto, è divenuto infiltrato epperò vuoto d' aria o s'è ritratto siffattamente verso il difuori che la polmonare si trovi a aderire immediatamente alla parete del petto. Per lo più sono congiunte a ciò visibili pulsazioni dell'arteria polmonare.

Più grande *sviluppo di forza* nel funzionare dell'arteria polmonare ha luogo allorchè al lavoro del ventricolo destro crescono resistenze anormalmente grandi. Si riscontra ciò il più sovente nei vizî della valvola mitrale e nelle malattie croniche del polmone. In quest'ultimo caso, il fenomeno può risaltare particolarmente quando s'aggiunga una migliore direzione delle vibrazioni valvolari. Ove si appoggi l'indice di una mano nel secondo spazio intercostale sinistro mentre s'appoggia quello dell' altra mano sull' urto della punta, si sente alternativamente il sollevamento sistolico di quest'ultimo, e il breve colpettino diastolico sopra l'arteria polmonare.

Nel secondo spazio intercostale destro, vicino al margine sternale si osserva assai più di rado un urto diastolico valvolare. Qui va riferito alle valvole semilunari dell'*aorta*. Si sono finora, ch'io sappia, comunicate soltanto quelle osservazioni in cui s'è trattato di maggiore svolgimento di forza nell'azione delle valvole semilunari. Le cagioni sono anche qui a trovarsi in resistenze anormali che possono contrapporsi al ventricolo sinistro. O. Rosenbach ha descritto tre osservazioni dalla clinica del Nothnagel in cui si è riscontrato il fenomeno in caso di ipertrofia del ventricolo sinistro, in seguito ad atresia renale.

b) *Rumori sensibili.*

Le mutazioni procedenti da malattie di cuore danno spesso origine a de' *rumori*. Questi sono particolarmente oggetto dell'ascoltazione, ma possono anche, in certe circostanze, essere accessibili alla palpazione. Secondo la sede in cui si formano, si dividono codesti rumori in endocardici e pericardici, secondo l'impressione del tatto. I rumori pericardici destano l'impressione dello sfregare, dello strofinare, del grattare o raschiare e si distinguono molto per il carattere fortemente interrotto, mentre i rumori sensibili endocardici sono di carattere continuo e si sentono come le vibrazioni di una corda o il brontolìo di una gatta. La diagnosi differenziale viene agevolata se i rumori riescono sensibili solo mercè forte pressione in uno spazio intercostale, perchè ciò depone per rumori pericardici provocati dal maggiore ravvicinamento de' sacchi pericardici che si trovano dirimpetto (1). Anche, si deve far molta attenzione sul tempo del rumori, poichè i rumori endocardici hanno stretta relazione colle fasi dell'attività del cuore e sono quindi sistolici, diastolici o presistolici. Altrimenti segue per i rumori pericardici sensibili. Questi non sogliono essere nè strettamente sistolici nè diastolici, ma traggon dietro, per così dire, alle singole fasi del cuore, attaccandosi or più a queste or più a quelle. Se, poi, ad onta di tutto, sussistessero de' dubbi, vanno al-

(1) Rammentiamo come i rumori pericardici di sfregamenti diano la stessa sensazione tattile dei rumori pleuritici di sfregamento; se ne distinguono perchè i primi sono indipendenti dai movimenti respiratorì; non capaci di sospendersi col sospendersi del respiro, crescono con l'accelerare la circolazione e possono sparire col riposo e dopo l'uso di sedativi del cuore, per ricomparire di poi cessata l'azione di questi o dopo aver fatto camminare il malato.

lora consultate per la ulteriore decisione le variazioni di cui s' ha ancora a tener parola, della percussione ed ascoltazione. In un punto possono concordare le due specie di rumori alla palpazione: spariscono per il tatto (non forse all'udito) nel caso di inspirazioni più profonde. La cagione è da ricercarsi nel fatto che il polmone sinistro si estende sopra la parete anteriore del cuore e rende con ciò impossibile di distinguerne i rumori.

Secondo l'impressione del tatto si distinguono codesti rumori sensibili col nome di *brontolio* o *strido di gatto* o, secondo il Laennec, di *frémissement cataire.* All'incontro si distinguono i rumori sensibili pericardici quale confricamento (*affrictus* o *frottement*).

Il *brontolio di gatto* fa presupporre infatti un rumore endocardico assai forte. Da ciò si spiega come talvolta in tempo di movimenti di cuore assai tranquilli sparisce e all'incontro può essere artifiziosamente provocato da agitazione fisica e morale; p. es., dopo respirazioni accelerate e profonde, dopo rapide passeggiate, dopo un alternare rapido e ripetuto fra lo stare a giacere e il rizzarsi. Invero codesta regola non combina sempre e con questo ha luogo una notevole sconcordanza tra la forza del brontolio di gatto e la poca intensità acustica del rumore. Ultimamente il Leichtenstern ha fatto sopra di ciò più attento studio ed ha cercato di spiegare il fenomeno nel modo seguente. Siccome tutti i processi de' quali è tenuto parola, agiscono sulla formazione di vortici del sangue, così egli opina che, in certe circostanze, i vortici del sangue posseggano bensì intensità sufficiente da esser sentiti qual fremito, ma loro manchi sufficiente celerità per essere distinti all' orecchio quale rumore, mentre in altri casi, all'incontro, la celerità de' vortici e, per conseguenza, la formazione del rumore sia qual dee essere, mentre il gran numero delle vibrazioni riesce di danno alla discontinuità nella palpazione, cioè alla percezione di un *fremito.*

In altro luogo sarà indicato come i rumori endocardiaci ora si presentino in causa di malattia delle valvole del cuore, così detti rumori organici, ora senza di quella, così detti rumori del sangue, accidentali o inorganici, anemici. Nei rumori dell'ultima specie, di regola non si presentano *fremiti*, eccetto in pochi casi. Così J. Schreiber ha comunicato un' osservazione dalla clinica di Naunyn, in cui si trovò sussistere rumore e fremito senza che alla sezione potesse riscontrarsi un vizio delle valvole.

Secondo l'esperienza, la frequenza nel presentarsi di un *fremito* ne' singoli vizi valvolari è molto diversa. I fremiti alla punta

del cuore vanno riferiti a malattie della valvola mitrale, tra cui la insufficienza della valvola mitrale, conduce più di rado ad un fremito che non la stenosi dell'orifizio atrio-ventricolare sinistro. In conseguenza si sentono quivi più spesso fremiti diastolici o presistolici che sistolici. I presistolici mostrano spesso, similmente al rumore sensibile, la particolarità che sono sul principio e più ancora verso la fine più distinti che nella fase media.

Un fremito sistolico molto forte si presenta spesso nel ristringimento dell'orifizio aortico. Lo si riscontra segnatamente nel secondo spazio intercostale destro e sopra la vicina parte dello sterno. Fremito diastolico in caso d'insufficienza delle valvole aortiche non si riscontra spesso e dimostra la maggiore intensità in concordanza col relativo rumore non di rado sopra lo sterno in cambio che nel secondo spazio intercostale destro.

I *fremiti* che sono da riferirsi alle valvole del cuore destro, si presentano di rado già per il motivo che malattie di questo genere sono tra le più rare. Possono invero essere straordinariamente forti e raggiungono, in malattie dell'arteria polmonare, la maggior intensità nel secondo spazio intercostale sinistro; in quelle della valvola tricuspidale sopra la parte inferiore dello sterno.

Molto forti e diffusi fremiti mi si sono presentati più volte in caso di comunicazione anormale fra le due metà del cuore.

Il rumore sensibile pericardico di sfregamento si presenta quasi unicamente allorchè le lamine del pericardio, in seguito ad infiammazione e sovrapposizione di masse fibrose, sian divenute ruvide e disuguali sulla loro superficie, liscia di consueto. Ma non è affatto necessario che ambedue le superficie pericardiche sieno ammalate. Il Friedreich ha dimostrato in una nota che si può generare rumore di confricazione udibile e sensibile anco se l'una delle superficie è intatta. Chi ha avuto occasione di far molte investigazioni cliniche e vedere le relative sezioni, giungerà in breve alla convinzione che l'intensità del rumore di confricazione non è sempre proporzionale all'estensione del processo. Di molta importanza sembra essere in ciò la sede della malattia. Talvolta emorragie di pochissima importanza sono sufficienti a produrre un rumore di confricazione pericardico fortemente udibile e sensibile.

Si è asserito più volte che anche l'essere semplicemente asciutto il pericardio può produrre il medesimo fenomeno. Si vedrà in seguito che le osservazioni più antiche in parte non reggono, ma ultimamente il Leichtenstern ha comunicato alcune storie di malati in prova di ciò.

Il più di sovente si riscontra lo sfregamento pericardico in

prossimità del sinistro margine dello sterno. La sua estensione e durata sono proporzionali alla natura del processo che lo cagiona, sopra di che vanno considerate le rispettive sezioni nel capitolo sopra l'ascoltazione del cuore.

* *La sensibilità dolorifica della regione cardiaca.*

La esplorazione della sensibllità dei muscoli e gangli cardiaci, del plesso cardiaco e dei nervi pneumogastrici e frenici è stata oggetto di ricerche di molti autori e ultimamente del Peter. Il processo per compierla indicato da questo autore consiste nel premere con l'apice del dito indice, in modo moderato, negli spazî intercostali di tutta la regione precordiale e preaortica, sullo sterno e in genere su tutti i punti del torace, della regione cervicale e della nuca che sono in rapporto con gli organi che si esplorano.

Rispetto al cuore sappiamo esso essere insensibile nella salute, mentre nella malattia sembra offrire una dolorabilità provocata e più o meno notevole. In certi casi di miocarditi acute e croniche i malati stessi indicano i punti dolenti, che dal medico talora si credon dovuti a nevralgia intercostale. Tali dolori sono talora sordi e continui, si esasperano ad accessi dopo una emozione e una fatica e possono irradiarsi fino al dorso.

Il dolore si provoca poi premendo fortemente coll'apice di un dito, successivamente nel terzo, quarto, quinto e sesto spazio intercostale sinistro presso lo sterno e allontanandosene a misura che si scende in basso. Nella miocardite mai manca il dolore provocato, il cui massimo si trova nel quarto e quinto spazio sinistro, (nel sesto se vi è ipertrofia), così a livello dei ventricoli che delle orecchiette. In certi casi il dolore provocato risiede nel quinto spazio sinistro, cioè presso l'apice cardiaco, sì spesso preso da miocardite con degenerazione grassosa e che si altera facilmente nei vecchi, e nei malati di lesioni valvulari nel periodo estremo. In questi casi il dolore all'apice è permanente, e si risveglia con la pressione, che nulla provoca negli altri spazî.

Quando si preme sulla regione cardiaca malata il dolore così provocato fa compiere al paziente dei moti bruschi o fa emettere ad esso dei lamenti o delle grida. È utile perciò fare adagio e avvertire il malato di indicare come e dove si produce il dolore: è regola cominciare a premere dal primo e secondo spazio, passare poi sul terzo e quarto e così di seguito: il dolore comincia solo con la pressione sul terzo e quarto, segno quasi certo di miocardite; se comincia prima è indizio di nevrite e di nevralgia del plesso cardiaco. Nei casi incerti occorre fare forte e brusca pressione.

---

* Capitolo originale del Traduttore.

In certi casi, e specialmente nei fumatori antichi, la pressione nel terzo spazio sinistro provoca dolore: corrisponderebbe al solco auricolo ventricolare e si distingue dal dolore dovuto a semplice nevralgia costale, perchè è solo anteriore, mentre quello dovuto alla nevralgia si unisce ad un altro punto laterale e ad uno posteriore egualmente dolorosi.

Premendo nel secondo spazio sinistro presso e sopra lo sterno si ha dolore in caso di lesioni aortiche, dovuto a nevrite da propagazione e si unisce ai fenomeni acustici della stenosi o della insufficienza di questa valvola. Però il dolore del secondo spazio sinistro e dello sterno indica sempre una lesione anatomica che prende tutto lo spessore del vaso arterioso, essendone colpiti i nervi ad esso aderenti, ossia il plesso cardiaco.

Se dal secondo spazio sinistro si continua a premere verso la regione cervicale avanti lo sterno cleido-mastoideo, cioè lungo il decorso del vago, si ha in casi di malattia di tal nervo dolore o bilaterale o predominante a sinistra, o limitato a questo solo lato: in tal modo si ricerca lo stato del pneumogastrico, alle sue espansioni terminali nel plesso cardiaco e nel suo decorso, e volendolo anche saggiare alla sua origine apparente si dee premere sulla nuca alla seconda, terza e quarta apofisi spinosa cervicale.

Se noi facciamo una pressione sui punti di inserzione del diaframma, lungo il margine sternale destro e sinistro e al collo presso l'inserzione dello scaleno alla prima costa, si ha lo stato di sensibilità dei frenici; nell'angina di petto si trova in tal modo bene spesso che i due frenici sono dolorosi, e più il sinistro del destro; che in rari casi è solo doloroso il sinistro, o rimane così anche dopochè l'altro non è più dolente. Il dolore diaframmatico è segno quasi certo della pericardite. Nella degenerazione grassosa del cuore già stabilita manca il dolore alla pressione, che esiste nel decorso della miocardite cronica degenerante. Nel caso di angina di petto dee usarsi somma precauzione nel fare tale ricerca, essendovi pericolo di provocare così un accesso doloroso.

Questo metodo può essere un utile adiuvante per la diagnosi ed è perciò che ho creduto indispensabile darne qui un cenno.

Infatti nella pericardite può mancare talora il dolore, ma spesso sin da principio si ha senso di dolore spontaneo gravativo o angoscioso a sinistra, che cresce collo spingere le pareti toraciche dal basso in alto. La pressione lo svela se latente e l'aumenta se esistente, e di più fa trovare talora un punto doloroso nell'angolo formato dalla cartilagine e l'estremità dello sterno *costo-xifoide* e un altro all'inserzione dello sterno *cleido-cervicale*: in casi rari vi si unisce il punto diaframmatico, più frequente nella pleurite, e si trova al luogo di unione di due linee tirate una parallela allo sterno, l'altra al margine inferiore dell'undecima costa. Talora il dolore dal nervo frenico si irradia alle spalle e alla clavicola, di

rado al collo: tutti questi fatti son più facili a sinistra che a destra. Oltre a ciò nella pericardite si ha un dolore centrale ad accessi.

3. Percussione del cuore.

Nella percussione del cuore hanno luogo precisamente le stesse leggi fondamentali fisiche di cui s'è parlato nell'esame degli organi della respirazione e che furono esaminate nella loro importanza fisica. Dappertutto ove il cuore sta a contatto immediatamente colla sua superficie anteriore alla parete toracica si ottiene per la percussione un suono tenue o cupo. Il cuore concorda in ciò con tutti i tessuti vuoti d'aria e la speciale struttura istologica non conta affatto.

Com'è noto tutta la superficie anteriore del cuore non sta in immediato contatto colla parete toracica, ma una parte superiore e una parte della metà destra sono ricoperti del polmone. Sopra queste parti s'ottiene non solo un suono debole ma bensì uno ipofonetico, finchè gli strati sovrapposti del polmone non abbiano raggiunto troppo spessore.

Da tali premesse si può riconoscere due cose; in primo luogo che s'ha a fare con due forme diverse di ottusità cardiaca e in secondo luogo che certe parti del cuore ricoperte da troppo grossi strati polmonari non sono in generale accessibili alla semplice percussione. Forse si può designare non inesattamente l'area di ottusità assoluta del cuore col nome di *piccola* e quella di ottusità relativa col nome di *grande.*

Per determinare però possibilmente l'intera figura di proiezione del cuore contro la superficie toracica anteriore e quindi per ritrovare anche quella porzione di cuore che, a motivo della sua posizione troppo profonda e ricoperta da troppo grossi strati polmonari, non è accessibile alla semplice percussione, si è utilizzata la percussione palpatoria. Con ciò riesce di riconoscere il principio dei confini del cuore al senso raddoppiato di resistenza e quindi l'indicazione della figura di percussione palpatoria del cuore, quale resistenza del cuore non è mal scelta.

Una percussione completa del cuore deve dunque occuparsi di tre cose che hanno a disporsi secondo la loro grandezza nell'ordine seguente:

a) piccola ottusità del cuore,
b) grande ottusità del cuore,
c) resistenza del cuore.

Secondo che si vuole usare l'una o l'altra figura di ottusità del cuore si deve scegliere un particolare *metodo di percussione.* Per determinare la piccola area o area di ottusità assoluta è adoperabile esclusivamente la percussione *debole.* Si tratta con questo di determinare i confini dei margini anteriori del polmone dirimpetto alla superficie anteriore del cuore, nel fare il che se adoperassimo una forte percussione, le scosse si trasmetterebbero alla porzione di polmone più vicina e la farebbero vibrare insieme.

Nel determinare la grande area del cuore o area di ottusità relativa devesi adoperare un metodo di percussione del tutto diverso: qui è il luogo di impiegare la percussione *forte.* Se si adoperasse la debole sfuggirebbero del tutto i gradi minori di ottusità.

Il metodo di percussione palpatoria sembra essere stato invero più volte usato già per l'addietro, ma l'Ebstein ha ultimamente tentato di adoperarla metodicamente e di utilizzarla in tutta la sua portata. Di particolare vantaggio appare essere appunto qui la percussione colle dita imperocchè in questa, il senso della resistenza è particolarmente distinto. Anch'io trovo secondo le mie proprie esperienze essere del maggior vantaggio di determinare la figura di resistenza del cuore soltanto mediante la palpazione, cioè piuttosto premere dito contro dito che percuotere con colpi slanciati e in pari tempi palpatorî (1).

La medesima esperienza ha fatto oltre l'Ebstein anche lo Stein, benchè non vi si siano associati i Guttmann e Rosenstein. Fu anche eseguita più volte con successo la immediata percussione palpatoria del cuore secondo il metodo di Wintrich. Viene difficoltato in questo caso la determinazione della figura di resistenza del cuore da grossa od edematosa parete del petto e da forte indurimento delle articolazioni costali.

La percussione del cuore deve compiersi nel malato in posizione supina; giacente o a sedere sarebbe più incomoda. La posi-

---

(1) Il Ludwig proponeva per ben limitare con la palpazione l'area del cuore di tenere l'ammalato curvo in avanti in modo da fare accostare il più possibile il cuore al torace, poi percuotere mitemente apprezzando le variazioni di resistenza che ci si offrono: negli individui molto ricchi di adipe e di muscoli ed in coloro che hanno le pareti del torace edematose, tal palpazione non dà resultati. Invece è di grande utilità nei bambini, nei quali per la cedevolezza e sottigliezza delle pareti toraciche si sentono assai bene le variazioni di resistenza, incontrate durante la mite pressione palpatoria: anzi il distinto pediatro M. R. Levi adopera quasi esclusivamente per determinare nei bambini l'area assoluta del cuore tal metodo di percussione. *(N. del Tr.)*

zione di fianco è da evitarsi perchè il cuore subisce degli spostamenti, ma non si deve dimenticare di usare la percussione durante la massima inspirazione e alla fine dell'espirazione, non che a respirazione tranquilla, imperocchè allora se ne possono trarre deduzioni molto importanti.

Circa il valore diagnostico delle diverse forme di ottusità variano molto i pareri. Molti autori si limitano a determinare soltanto la piccola area di ottusità assoluta, partendo dal punto di vista che questa si modifica in tutte le variazioni nella grandezza, forma e posizione del cuore. Il Bamberger, per esempio, nel suo ottimo trattato delle malattie di cuore ha avuto l'occhio solo a questa forma dell'ottusità. A ogni modo deve confessarsi che tal sorta di ottusità è la più sicura e la più facile a determinarsi. All'incontro sussiste uno svantaggio non tenue nel fatto che modificazioni relativamente piccole del margine de' polmoni influiscono sull'estensione di questa ottusità, benchè il cuore sia rimasto inalterato in ogni direzione. Infiltrazioni o retrazioni de' margini del polmone danno all'ottusità una grandezza fuori del consueto, mentre per forte gonfiarsi di quello ne rimane questa diminuita oltremodo.

Fra le altre cose lo spostamento respiratorio del margine dei polmoni che si unisce a variazione di grandezza di questa ottusità del cuore può chiarire il vero valore della cosa; se, all'incontro, i margini dei polmoni sono fissi o sono obliterati gli spazi complementari destinati ad accoglierli, possono attraversarsi serie difficoltà ad una esatta esposizione diagnostica delle condizioni del cuore (1).

Si deve quindi dar ragione al Friedreich che la determinazione della grande area di ottusità relativa del cuore in tali casi è la più sicura e in generale la più utile per riconoscere le vere modificazioni del cuore che non sia quella della piccola.

Invero la sua delimitazione richiede maggior esercizio ed attenzione. Il passaggio dal chiaro suono de' polmoni a quello debole della grande area di ipofonesi del cuore riesce ai confini così impercettibile che soltanto un orecchio esperimentato e accuratamente addestrato

---

(1) Sebbene in passato da molti si sia dato un notevole valore alla determinazione dell'area di ottusità assoluta e sebbene in certi casi possa realmente averlo, pure è certo che oggi molti dei più reputati clinici italiani e stranieri poco se ne occupano. E in ultimo il De Renzi assicurava di essersi persuaso sia del poco valore di tale ottusità, sia della difficoltà di limitarla con esattezza, sia della mancanza di criteri assoluti distintivi. È oggi quindi convenuto di non dare a tale ottusità che un valore assai relativo.

può contare su risultati sicuri. Qui appunto si raccomanda spesso il *metodo di percussione a sbalzi.* Si colloca perciò il plessimetro prima su un punto con suono palesemente debole, e poi su altro che l'abbia del tutto chiaro e si cerca, con alterno ravvicinamento, di determinare i confini fra le due zone (1).

Per trovare esattamente il confine destro della grande ottusità del cuore, l'Ewahl raccomandò una specie di percussione ascoltatoria. Se si pone lo stetoscopio sopra al fegato e, dalla parte della superficie del petto a destra, dirigendosi secondo il percorso degli spazi intercostali, ci si avvicina colla percussione più e più al cuore e allo sterno, deve allora appunto nell'ascoltazione del suono di percussione, risultare particolarmente distinta all'orecchio l'influenza ottundente del cuore collocato nel fondo. Una precisa determinazione della grande area di ipofonesi del cuore viene resa particolarmente difficile se la parete del petto è molto grossa o la pelle ingrossata da edema ed in tali circostanze l'area stessa del cuore riesce spesso troppo piccola.

La grande area di ipofonesi del cuore, soltanto lungo il margine sinistro del cuore combina col vero limite di esso. Sul lato destro rimane all'incontro non disegnata una parte del cuore perchè a ciò non si può arrivare nemmeno con forte percussione. Questa parte può nondimeno rendersi accessibile mercè la percussione palpatoria, come hanno trovato l'Ebstein ed i suoi scolari Lüning e Schläfke, ed io, dopo molte esperienze proprie, devo sostenere di fronte al Guttmann, al Rosenstein e segnatamente al giudizio molto avverso del Weil, che per tal rispetto la determinazione della resistenza del cuore è più utile di quella della grande area di ipofonesi del cuore.

In tutti i casi il meglio farà colui che si sarà esercitato in determinare tutte le tre sorta di ottusità, perche così possiede i mezzi di verificare i risultati dell'un metodo coll'altro.

Le *denominazioni* per le diverse forme di ottusità del cuore hanno molto cambiato e si deve, per potersi orizzontare nella letteratura, essere alquanto istrutti in proposito. Per la piccola area di ottusità di cuore sono in uso le espressioni: assoluta ottusità di cuore, ottusità forte o parziale. All'incontro per la grande area di ipofonesi di cuore sono le indicazioni relative: profonda ottusità, debole o totale ottusità, od ottusità soltanto.

---

(1) Vedremo più sotto nell'apposito capitolo, come a ciò si ovvii con la ascoltazione stetoscopica della percussione cardiaca, della quale per il primo in Italia ho pubblicato i vantaggi.

Per la trattazione delle condizioni di malattia deve naturalmente prendersi per punto di partenza la descrizione delle forme di ottusità di un cuore *sano*.

La piccola area di ottusità si distingue percussoriamente perchè rende un suono cupo o ottuso. Essa offre una figura triangolare che ci si può costruire teoreticamente, congiungendo l'urto della punta col margine superiore della inserzione dell'estremo sternale della sesta articolazione costale, e questo punto mercè

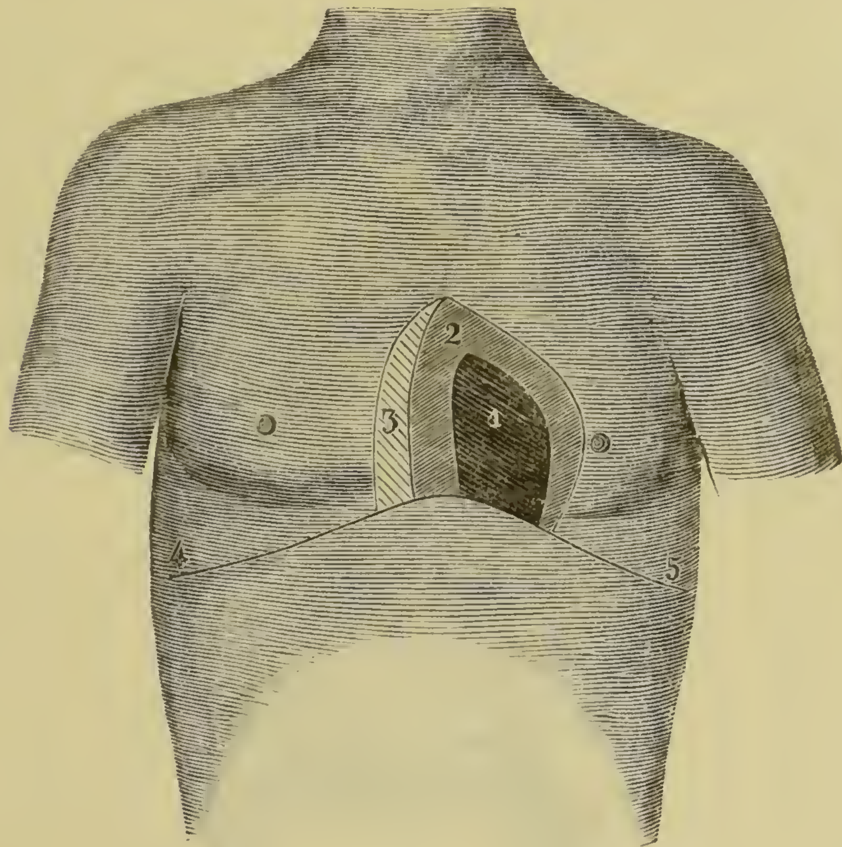


Fig. 1.

Forme della ottusità del cuore.

1. Area di ottusità assoluta. 2 Ottusità relativa. 3. Parte di cuore limitabile con la percussione palpatoria. 4. Limite dell'ottusità assoluta del fegato. 5. Margine inferiore del polmone sinistro.

una verticale scorrente verso l'alto in prossimità del margine sternale sinistro, co margine inferiore dell'estremo sternale della quarta articolazione costale sinistra e finalmente tirando una terza linea diritta al luogo dell'urto della punta. Si ottiene per tal modo un triangolo approssimativamente rettangolo, nel quale si possono distinguere due cateti, uno inferiore e uno destro ed una ipotenusa collocata a sinistra. I due cateti sono quasi della stessa lunghezza e di una misura in media da 5 a 8 cm.

In molti casi l'ipotenusa a sinistra non è una linea diritta

ma interrotta e concordemente a ciò il triangolo di ottusità si converte in una figura quadrangolare (v. fig. 1). Qui s' ha a fare non tanto con una pronunciata ripiegatura angolare, quanto piuttosto con una linea arcuata la cui convessità è volta al di fuori e che da prima scorre parallela lungo la quarta costa sinistra per piegare poi in basso.

La determinazione de' confini della piccola area di ottusità del cuore non offre nell'applicazione della percussione alcuna difficoltà.

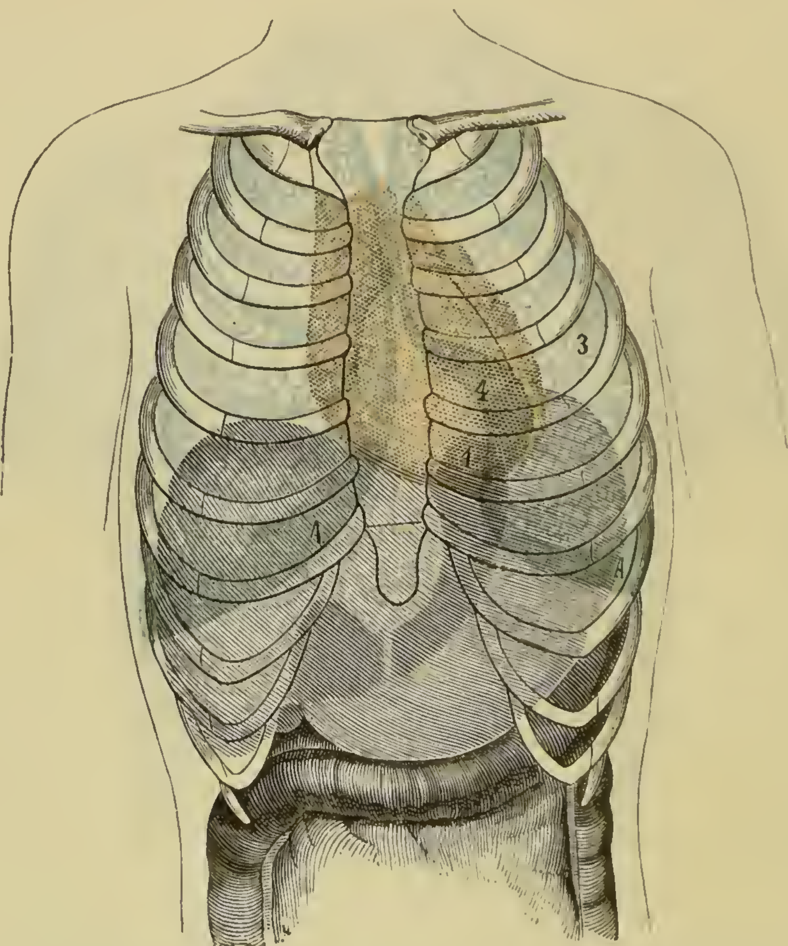


Fig. 2.

Posizione del cuore.

1. Cuore. 2. Polmone destro. 3. Polmone sinistro. 4. Spazio pleurale complementare.

Nondimeno ciò vale soltanto per il confine destro e sinistro. L'inferiore non può determinarsi ordinariamente dalla percussione, perchè il lobo sinistro del fegato si trova avvicinarsi molto al cuore e naturalmente il suono del fegato vuoto d'aria non si distingue per nulla dal suono di percussione del cuore pur vuoto d'aria. In molti casi riesce di determinare mercè la percussione la metà esterna della linea inferiore, se il lobo del fegato non si estende sino al

uogo dell'urto della punta, e se rimane sotto il cuore lo stomaco, di guisa che il limite tra cuore e stomaco sia riconoscibile per un suono di percussione timpanitico.

Se si è costretti a costruire teoreticamente il limite inferiore, si deve appunto congiungere il luogo dell'urto della punta mercè un'orizzontale scorrente lungo il margine superiore della sesta costa sinistra col margine sternale della relativa articolazione.

Per ben intendere le parti anatomiche del cuore che rispondono alla piccola ottusità di esso, non si può tralasciare di ricordare in questo luogo con poche parole la posizione del cuore e il percorso de' margini anteriori del polmone.

Il cuore, in tal qual modo appeso nel torace ai grandi vasi cardiaci ha soltanto nel feto una posizione quasi perpendicolare. Del resto, lo si trova nell'uomo collocato obliquamente di guisa che il suo asse di lunghezza, volgendo verso la sinistra e al basso, forma con l'asse del corpo un angolo di circa 60 gradi. Il punto d'incrociamento tra l'asse di lunghezza del cuore e la linea mediana si trova circa 3 cm. distante dalla stessa linea mediana. In seguito a tale posizione accade che soltanto una piccola parte del cuore appartiene al lato destro, la maggiore invece al sinistro lato del torace. Secondo il volume ne appartengono $^2/_3$ a questo, $^1/_3$ soltanto al destro lato. Dalla quì annessa fig. 2 si riconosce facilmente che appartengono alla parte destra, quasi tutta l'orecchietta destra a eccezione della sua punta, la metà destra dell'orecchietta sinistra, la parete che divide le orecchiette, quasi tutto il destro orifizio venoso, ed una porzione del ventricolo destro largo nella sua metà circa 2 cm. Nel lato sinistro del torace si trova all'incontro: la porzione maggiore del ventricolo destro, tutto il sinistro, la metà sinistra dell'orecchietta sinistra, la punta dell'orecchietta destra.

Sulla superficie anteriore del torace si trovano gli estremi punti di limiti del cuore nel modo seguente: Il punto più elevato del cuore che è formato dalla circonferenza superiore dell'orecchietta sinistra, corrisponde ad una orizzontale formata dal margine superiore dell'*inserzione sternale* della seconda articolazione costale. La maggior estensione trasversale la ottiene il cuore all'altezza della quarta articolazione costale. Quivi ei passa la linea medesima da 4 a 5 cm. verso destra, e verso sinistra da 7 a 9: misure che sono, come è agevole il concepirlo, di straordinaria importanza per giudicare delle modificazioni di ottusità del cuore.

Il posto più basso del cuore viene a giacere all'altezza della sesta articolazione costale.

In seguito alla sua posizione obliqua sono a distinguersi nel cuore tre margini uno destro, uno inferiore, ed uno sinistro.

Il *margine destro* è formato dall' orecchietta destra. Esso ha principio nel mezzo del margine sternale del secondo spazio intercostale destro, forma una linea leggermente convessa e sorpassante il margine sternale destro di circa 2 cm. verso l'esterno ed ha termine all'orlo sternale della quinta articolazione costale destra.

Il *margine sinistro del cuore* spetta al ventricolo sinistro. Principia, ad uguale altezza del destro, nel mezzo del secondo spazio intercostale sinistro e si trova giungere fino a metà del quinto spazio sinistro, passando quasi pe' punti di congiunzione tra le cartilagini e le ossa della terza, quarta e quinta costa sinistra.

Merita ancora qui osservare che non si può realmente parlare di una *superficie del cuore* anteriore o posteriore. Il diaframma, sul quale il cuore riposa, forma un piano pendente all'ingiù in modo obliquo, tanto che la superficie convessa anteriore del cuore riesce quasi la superiore e la superficie posteriore rimane più al disotto.

La superficie supero-anteriore viene per la maggior parte ricoperta dal polmone e solo una parte del ventricolo destro rimane libera e a contatto immediatamente con la parete interna del torace. Circa il percorso preciso de' margini anteriori del polmone è a riscontrarsi ciò che s'è detto altrove (vol. I, pag. 302). Quella parte che riman libera dal polmone è quella che corrisponde alla ottusità cardiaca, ma non è possibile di poter usar la percussione su tutto il suo circuito. Rimane nascosto quel lembo di essa che trovasi immediatamente dietro lo sterno. Siccome le lamine ossee dello sterno stesso trasmettono le scosse di percussione sulle parti vicine del polmone, rimane con ciò impedito il formarsi di un suono cupo.

Modificazioni della ipofonesi cardiaca possono aver luogo solo allorchè il rapporto de' margini inferiori del polmone rispetto al cuore, riesca diverso. Ciò può seguire ora per malattie del polmone, ora delle cavità pleuriche, del pericardio, del muscolo cardiaco e perfino malattie degli organi addominali possono cagionare una mutazione della ipofonesi cardiaca. Tali mutazioni possono esser relative alla grandezza, alla posizione e forma della ipofonesi.

Anche sotto certe condizioni fisiologiche possono aver luogo alcune variazioni. La ipofonesi cardiaca varia secondo l'*età*. In bambini, dal secondo al decimo anno, acquista un'importanza relativamente maggiore che presso gli adulti, ha principio non di rado in uno spazio costale più alto, per cessar anche uno spazio più su. Concorda con quanto fu notato più sopra che anche l'urto della punta ne' bambini è spesso veduto e sentito nel quarto spazio

intercostale sinistro. Fu anche accennato che il fenomeno è in relazione colla posizione più alta del diaframma nel bimbo al che s'aggiunge un'estensione relativamente maggiore del cuore. Nei vecchi si riscontra invece tutto l'opposto. La ipofonesi cardiaca appare qui di un'estensione insolitamente ristretta e viene a trovarsi spesso di uno spazio intercostale più bassa.

Oltre che dall'età si trova la ipofonesi cardiaca modificata dai profondi movimenti di respirazione, cosa che ha prima il Gerhardt osservata costantemente. Una respirazione tranquilla invece non esercita niuna influenza notabile.

A una respirazione profonda la ipofonesi cardiaca è spinta verso il basso e diminuisce d'estensione; mentre, dopo un'espirazione più intensa si trova a giacere più in alto e accresciuta. La modificazione ha luogo esclusivamente a spese del limite sinistro e inferiore, mentre il destro rimane invariato. In caso d'inspirazioni molto profonde può, in molti individui, sparire del tutto la ipofonesi cardiaca. Il fenomeno si spiega per gli spostamenti respiratorî del margine anteriore sinistro del polmone, la cui capacità possibile d'escursione può importare al massimo d'ambo le fasi di respirazione, sino sopra 5 cm. Invero anche il margine anteriore destro subisce modificazioni respiratorie, ma rimane pur sempre collocato dietro lo sterno, sicchè gli spostamenti sfuggono alla percussione.

In alto grado dipende la ottusità cardiaca dalla *posizione del corpo*. Nella posizione sul fianco sinistro si spinge sopra la linea mammillare sinistra all'infuori, mentre sul fianco destro viene respinta verso destra e, secondo le osservazioni del Penzoldt perfino mercè la posizione del capo è possibile uno spostamento del cuore verso il capo. È strano che, nel passare dalla posizione supina alla eretta per lo più non si possa riconoscere uno spostamento corrispondente. Esso è più considerevole d'assai nella giacitura sul fianco sinistro che in quella sul destro. Nel primo caso il confine destro della ipofonesi cardiaca rimane invariato, solo giunge più in alto sul margine sternale, all'incontro il limite inferiore può allungarsi fino a 6 cm. in fuori. Nella giacitura sul fianco destro ha luogo un accorciamento del limite inferiore del cuore da sinistra verso destra e concordemente a ciò si risospinge anche il limite sinistro del cuore verso lo sterno. In pari tempo anche il suono di percussione sopra la parte inferiore dello sterno viene distintamente abbassato e comunemente si presenta alla destra dello sterno nell'altezza dalla quarta alla sesta costa una zona di suono cupo.

A causa di circostanze patologiche vengono osservate variazioni nella ottusità cardiaca in casi di malattia della *cavità pleurale*. In

caso di versamento nella detta cavità ha luogo assai spesso uno spostamento della ipofonesi cardiaca verso il lato sano del petto. Se lo spostamento, per qualche motivo, è impossibile, può seguire che la determinazione dell'ipofonesi non riesca, perchè non si è in grado di discernere il cupo suono di percussione dei liquidi accumulati nella cavità pleurale dal suono ugualmente cupo del cuore.

Se piccole quantità di liquido sono accumulate nella regione più prossima al cuore, la ipofonesi cardiaca può aumentare apparentemente di estensione. La diagnosi differenziale si deve dedurre dal riuscire il contorno del cuore comunemente irregolare e dal mancare le variazioni respiratorie della ipofonesi cardiaca. S'aggiunga ancora che lo svolgersi della malattia accenna ad una infermità delle pleure e che mancano altri sintomi di una malattia di cuore.

Altre variazioni possono seguire se il versamento si riassorbe. In molti casi il cuore rimane durevolmente fissato al suo posto anormale, in altri invece si spinge fuor di misura addentro nel petto ammalato, perchè i polmoni, in seguito alla lunga compressione, hanno scapitato in facoltà estensiva.

In seguito a ciò il cuore rimane aderente con una superficie maggiore alla parete interna del torace e per conseguenza anche la ipofonesi cardiaca aumenta di estensione.

Se, in seguito a variazioni infiammatorie si giunge all'obliterazione degli spazî complementari ovvero i margini anteriori dei polmoni vengono fissati mercè briglie di tessuto connettivo alle pleure e impediti nella loro capacità d'escursione, ciò si riconosce da questo che vengono a mancare le variazioni respiratorie della ipofonesi.

In caso di libera *raccolta di gas* nella cavità pleurale sinistra, la ipofonesi cardiaca al solito posto può mancare del tutto, e presentarsi invece, a motivo di un corrispondente spostamento del cuore a destra dello sterno.

Anche *malattie del polmone* possono cagionare una diminuzione o un aumento della ipofonesi.

Una diminuzione ha luogo in caso di *enfisema polmonare alveolare*, imperocchè allora i polmoni aumentano di volume e si stendono maggiormente sopra la superficie anteriore del cuore. In caso di malattia molto grave la ipofonesi può sparire del tutto. Un aumento della ipofonesi cardiaca si osserva in casi di *consunzione del polmone sinistro*, allorchè il margine anteriore sinistro si ritira verso l'alto ed infuori e con ciò lascia libera una porzione maggiore della superficie superiore e anteriore del cuore. Non di

rado va unito con ciò uno spostamento della ottusità cardiaca verso l'alto.

Un aumento apparente della ipofonesi cardiaca può aver luogo allorchè i margini anteriori dei polmoni sono divenuti infiltrati e vuoti d'aria. Se l'infiltrazione si estende su tutto il lobo superiore del polmone sinistro, la determinazione della ipofonesi può riescire addirittura impossibile.

I fenomeni ascoltatorì accenneranno infatti ad una malattia degli *organi della respirazione* e non permetteranno di scambiarla con malattie di cuore. Le malattie degli *organi addominali* producono un aumento della piccola area di ottusità cardiaca nel caso che vengano a spingere molto in alto il diaframma di guisa che il cuore venga a aderire con maggior superficie alla parte interna del torace. Ciò può seguire per tumori, per soverchia raccolta di gas e per versamenti.

Inoltre può il cuore per tumori mediastinici essere spinto contro la parete del petto in estensione maggiore e il simile accadrà per *curvature della colonna vertebrale.*

Variazioni molto importanti della ottusità cardiaca si riscontrano nelle *malattie del pericardio.* La ottusità cardiaca scompare del tutto ed è sostituita da un suono timpanico nella raccolta di gas nella cavità pericardica. Se sussiste una apertura di fistola libera può udirsi alla percussione il rumore di pentola fessa.

Un'estensione straordinaria assume la ottusità cardiaca in caso di versamento nella cavità pericardica. Il suo confine inferiore può estendersi allora dalla linea ascellare sinistra sino alla mammillare destra e verso l'alto fino sopra la seconda articolazione costale. Il Gerhardt ha pel primo fatto notare che la sua parte superiore in posizione eretta per lo più acquista in estensione. In casi dubbiosi di ottusità accresciuta può essere utilizzato questo sintoma per la diagnosi differenziale. Naturalmente tutte codeste modificazioni possono aver luogo soltanto a condizione che il pericardio, esteso da versamento respinga addietro il margine de' polmoni: esse non si presentano allorchè i polmoni sono divenuti aderenti epperciò inamovibili.

Particolarmente, è da trattarsi ancora della forma della ottusità cardiaca. Si deve ricordare che il cuore è specificamente più pesante del liquido, sicchè quest'ultimo, in ogni circostanza, cerca di assumere il posto più alto. Nel primo tempo, quindi, si raduna il liquido nella maggior prossimità a' grandi vasi del cuore, di guisa che la ottusità cardiaca assume la figura di un triangolo di cui la base giace in basso e la punta smussata in alto. In seguito

questo triangolo s'accresce più e più e in un caso di versamento copiosissimo si ottiene di disegnare una figura nella quale la punta ottusa del triangolo è collocata al *manubrio dello sterno* mentre la sua linea basica dalla mammella destra, percorrendo il sesto e settimo spazio intercostale, giunge fino all'ascella sinistra. D'altra parte il fluido raccolto nel pericardio deve aver già raggiunto qualche estensione se ha a potersi conoscere colla percussione. Se la quantità è minore di cc. 101 a 120 può rimanere celato del tutto.

Modificazioni particolari si dimostrano nella ottusità cardiaca quando si trovano contemporaneamente nel pericardio *gas* e *fluidi*. Il fenomeno consiste in ciò che il gas e il suono timpanico di percussione che gli corrisponde allorchè questa s'impiega, accennano, in tutte le posizioni del corpo, a voler assumere il punto più alto e che, per conseguenza, i resultati della percussione variano col variare la posizione del corpo. Mentre, adunque, nella posizione supina prevale il suono di percussione timpanico nella regione del cuore, nella posizione eretta la zona timpanica risonante comprende la parte superiore della regione medesima; bocconi il suono è cupo e di fianco ha luogo di nuovo uno spostamento tra il suono cupo e il timpanico. In certe circostanze, nelle diverse posizioni del corpo, si osserva cangiamento nell'altezza di suono. Così il Weil registra di aver riscontrato un elevarsi del suono timpanico di percussione passando dalla posizione supina alla eretta.

Le *aderenze* del pericardio ponno sussistere senza alcuna variazione della ottusità, perfino allorquando l'obliterazione è perfetta. Le condizioni mutano bensì tosto che il pericardio e con esso il muscolo cardiaco sono collegati solidamente alla parete anteriore da aderenze extrapericardiche. Tale stato si riconosce dal mancare gli spostamenti del cuore e della ottusità cardiaca, nella giacitura sul fianco.

Molto importanti sono quelle variazioni della ottusità cardiaca che si riscontrano nell'aumento di volume del muscolo cardiaco. Diminuzioni di questo non sono suscettibili di diagnosi. Se l'aumento di estensione riguarda il ventricolo sinistro, allora l'orlo del polmone sinistro è spinto al difuori e segue un aumento dell'ottusità cardiaca verso sinistra al difuori e in basso. La ottusità cardiaca acquista segnatamente in lunghezza e mostra una forma distintamente ovale. Se invece si tratta di aumento di volume nel ventricolo destro, allora la ottusità cardiaca s'estende prevalentemente nell'ampiezza, mentre anche la parte inferiore dello sterno fa intendere un suono di percussione quasi cupo. La ottu-

sità cardiaca totale ne riceve una forma più rotondeggiante. Se finalmente ambo i ventricoli hanno acquistato in estensione, ha luogo un aumento dell'ottusità cardiaca verso tutte le direzioni. Il Weil ha fatto particolarmente notare che, in tali circostanze, le modificazioni respiratorie della ottusità cardiaca non solo persistono, ma sogliono essere straordinariamente numerose.

Merita particolare considerazione come tali modificazioni della ottusità cardiaca possono non presentarsi se ha luogo nel medesimo tempo *enfisema del polmone*, essendo in tal caso impossibile un forte spostamento de' polmoni. Il medesimo segue se i margini anteriori del polmone sono saldamente aderenti alla parete interna del torace e quindi impediti di spostarsi. Quest'ultima condizione si riconosce, come s'è già accennato, dal vedere che mancano le modificazioni respiratorie di grandezza della ottusità cardiaca. Appunto in casi di questo genere la determinazione della grande area di ipofonesi cardiaca non è da trascurarsi.

La grande area di ipofonesi cardiaca non combina menomamente colla reale grandezza del cuore. Solo il suo limite inferiore e sinistro concorda colla posizione dei margini del cuore corrispondenti, mentre al disopra e segnatamente a destra rimane al disotto della vera grandezza del cuore.

Come la ottusità così essa pure è di una forma approssimativamente triangolare, ad essa si può del pari distinguere un limite destro, sinistro e inferiore. Quest'ultimo combina, com'è agevole il supporlo, con quello. della ottusità, prescindendo dal fatto che la sorpassa nell'estensione a destra e a sinistra. Il *margine destro* ha principio per lo più al margine sternale dalla terza articolazione costale sinistra, forma una linea leggermente convessa verso destra e termina comunemente all'inserzione sternale della quinta articolazione costale destra. È dunque in codesto posto il vero confine della grande e della piccola ottusità cardiaca, divise l'una dall'altra dalla larghezza dello sterno, ciò che equivale in media ad uno spazio di 4 cm. Il *margine sinistro* della grande area di ipofonesi ha principio egualmente all'inserzione sternale della terza articolazione costale sinistra, sorpassa all'infuori il confine sinistro della piccola area di ottusità di 2 o 3 cm. e giunge, con una linea convessa al difuori e a sinistra, al quinto spazio intercostale, dove termina al margine estremo dell'urto della punta. Le modificazioni fisiologiche della grande area di ipofonesi cardiaca, concordano completamente, rispetto alle cause, con quelle della piccola.

Si trova nell'*età infantile* la grande area di ipofonesi più estesa e più alto locata che negli adulti; nei vecchi all'incontro più piccola

e bassa. Forti *movimenti di respirazione* variano anche la grande area di ipofonesi benchè la differenza non sia tanto sensibile come per la piccola. Finalmente anche la posizione del corpo non è senza influenza, ma anche qui le mutazioni sono minori che per la piccola.

Ne risulta che le vedute del Geigel e dello Luschka sembrano esser giuste e che lo spostamento respiratorio della ipofonesi cardiaca abbia origine meno da vero spostamento di cuore che da rilevante depressione de' margini polmonari.

Ingrandimenti del muscolo cardiaco devono essere collegati, com'è facil cosa dedurlo, con aumento della grande area di ipofonesi cardiaca. Mercè un ampio enfisema polmonare possono invero anche qui venir coperte le variazioni; ma le adesioni de' margini polmonari non esercitano veruna influenza. Se abbia acquistato in estensione il destro o il sinistro ventricolo è a desumersi dal fatto che la grande area di ipofonesi cardiaca passa innanzi al margine sternale destro o alla linea mammillare sinistra: in quest'ultimo caso ha luogo ancora un ingrandimento verso il basso.

Per trovare la vera grandezza del cuore, si determini la *resistenza del cuore* stesso. Particolarmente vale essa a determinazione del limite destro del cuore, imperocchè il sinistro e l'inferiore combinano, come s'è già accennato più sopra col limite della grande area di ipofonesi cardiaca. Per il limite destro porge quindi la resistenza del cuore un controllo di molto valore a precisare la grande area di ipofonesi.

Il limite destro della resistenza comincia in individui sani, verso l'esterno a partire dal margine destro sternale. Esso lo sorpassa all'altezza della quarta alla quinta costa destra in media da 2 a 3 cm. ed offre una linea curvata verso il difuori che si estende dal margine sternale della sesta articolazione destra alla inserzione sternale della terza costa destra. Di qui si giudicano facilmente ingrandimenti del muscolo cardiaco. Anche, secondo le circostanze, sarà vantaggioso di ricordare la vecchia osservazione del Laennec che la grandezza di un cuore sano corrisponde all'incirca al circuito del pugno.

* *Diversi metodi di determinazione dell'area cardiaca.*

I clinici italiani si sono occupati in modo speciale di ritrovare un mezzo esatto di inscrizione dell'area assoluta del cuore e

---

* Capitoli aggiunti dal traduttore.

possiamo dire con sicurezza, che, eccetto i tedeschi, nessun altra nazione può vantare studî più serî in proposito. I clinici che hanno indicato dei metodi per tale ricerca han procurato di segnare sul torace alcuni punti, per mezzo dei quali poter costruire più o meno approssimativamente la figura e quindi le dimensioni dell'area assoluta del cuore. I metodi principali, sui quali mi sembra importante richiamare l'attenzione, sono quelli del Baccelli, del Concato, del De Giovanni e del Burresi; il primo è un po' diverso da questi ultimi, benchè tutti abbiano fra loro più di un punto di affinità.

Per ordine cronologico il metodo primo di delimitazione dell'area cardiaca è quello del Baccelli (1859): ecco come si compie. Si segna un punto *a* nella linea che divide il suono gastrico dalla ottusità cardiaca lungo la linea sternale sinistra. Quindi si segna un altro punto *b* ove la sonorità polmonare diviene ipofonesi all'apice del cuore. Punto di ritrovo per questo limite è il battito cardiaco. Quindi a sinistra dello sterno si segna il punto *c*, limite superiore della ottusità cardiaca; e fra *c* e *b* si segna un altro punto intermedio *d* e fra *b* e *a* un altro punto *e*: riunendo *c* con *b* passando per *d* e *a* con *b* passando per *e* abbiamo due curve riunentesi in *b* delle quali la superiore segna il limite esterno del ventricolo sinistro e di parte dell'orecchietta sinistra; la inferiore il ventricolo destro esclusivamente. Per vincere la difficoltà opposta alla delimitazione della parte del cuore collocata dietro lo sterno. il Baccelli si appoggia alla anatomia: quindi segna un punto *I* distante 12 linee da *a*, siccome limite della vena cava inferiore; un altro punto *II*, distante due pollici da *c* trasversalmente, come limite della cava superiore. Un punto *III* intermedio a questi due lungo la parasternale sinistra segnerebbe pel Baccelli la parte media dell'orecchietta destra. Il fascio vasale è così compreso fra i punti *c* e *II*, e il terzo di sinistra sarà per la polmonare, il terzo medio per l'aorta, il terzo di destra per la cava ascendente.

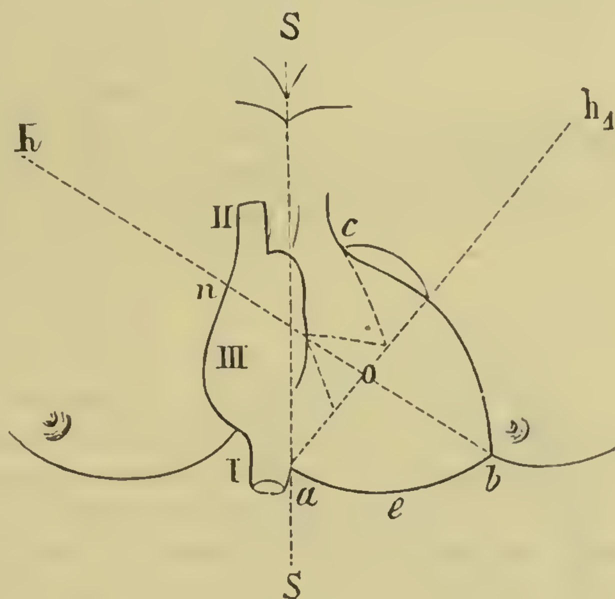


Fig. 3.

a Primo punto di ritrovo — *b* secondo punto (apice del cuore) *c* terzo punto — *e d* punti intermedii — *o* centro del cuore *hh* acromion — *ss* linea mediana.

Tracciando due linee diagonali che muovendo da *a* e da *b* vadano all'apice dei due omeri, esse si intersecheranno in un punto *o* che indicherebbe il centro del cuore, e la linea *b o* segnerebbe il setto interventricolare.

Se dalla linea *ao, od* si leva la base di triangoli coll'apice sulla linea *oa*, si avrà la direzione e la sede delle valvole auricolo-ventricolari. L'orecchietta sinistra si può immaginare collocata sul punto superiore del margine cardiaco sinistro.

Tale metodo, poco applicabile in casi di spostamenti del cuore, ha il pregio di una parziale esattezza e di più ha quello per me maggiore, di avere in Italia richiamato su tal soggetto l'attenzione dei clinici e prodotti successivamente dei metodi, forse più esatti, certo di più rapida esecuzione.

Il metodo del Concato (1868) consisteva nel segnare con la percussione, eseguita sul malato supino, cinque punti nel modo seguente:

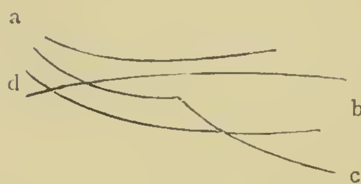


Fig. 4.
Linee della parte inferiore del cuore secondo il Concato.

1.° Sotto la clavicola percuotendo dallo sterno verso l'interno e segnando i punti ove la ipofonesi principia e finisce: in quest'area centrale, così segnata si trova il fascio vasale estra-pericardico.

2.° A livello del secondo spazio dall'una all'altra linea acromiale, segnando i punti di principio e di fine della ipofonesi: l'area ipofonetica così segnata comprende la larghezza del pericardio in alto, il fascio vasale intra-pericardico e la parte superiore dell'orecchietta sinistra del cuore.

3.° Nel terzo spazio dall'una all'altra linea acromiale segnando i punti estremi nel modo stesso, si comprende il margine esterno dell'orecchietta destra, e la parte inferiore della sinistra.

4.° Nel quarto spazio egual percussione per segnare i limiti dell'angolo inferiore destro dell'area del cuore e la parte media del margine esterno del ventricolo sinistro.

5.° Dall'alto al basso lungo le parasternali destra e sinistra e la clavicolare sinistra, tagliando ad angolo retto le linee succitate si stabilisce il confine fra torace ed addome per tutta l'area cardiaca.

Il Concato piucchè alle dimensioni del cuore segnato riunendo con linee questi diversi punti, dava la massima importanza alla linea inferiore dell'area stessa, cioè a quella corrispondente all'altezza e direzione del diaframma.

1.° Normalmente tal linea offre una curva a convessità inferiore, obliqua dal margine inferiore della quinta costa destra sulla parestemale al superiore della sesta sinistra sulla clavicolare *a*.

2.° Nei casi di ostacolo alla circolazione nel cuore destro

essa si offre con maggior curva *b* del normale; però nei casi di enorme ingrandimento del ventricolo o dell'orecchietta destra si ha un punto corrispondente al resto e che resiste alla dilatazione, onde tal curva si decompone in due, una minore a destra (orecchietta) una maggiore a sinistra (ventricolo).

3.° Nell'ingrandimento parziale per ipertrofia eccentrica o concentrica del ventricolo sinistro si ha la linea *c*, la quale nella sua parte destra segna il ventricolo destro, nella sinistra il sinistro: l'angolo che li divide è vario in grandezza, secondo gli effetti che l'ipertrofia di un ventricolo ha recato sull'altro: è nel periodo mediano che tale angolo è più marcato.

4.° Nei versamenti pericardici si ha la linea *d* la quale offre una concavità inferiore, formata dalla pressione che il liquido esercita sul centro tendineo del diaframma e sugli angoli risultanti dal riposare sul centro stesso il margine periferico inferiore del pericardio e che essendo più bassi della parte mediana, lo divengono di più premuti dal liquido che vi gravita sopra.

L'Orsi ai diametri verticale e trasverso ne aggiunse uno longitudinale e dietro ciò il De Giovanni (1871) indicava un metodo pel quale bastavano tre punti per costruire un'area del cuore. Egli eseguisce la percussione sulle linee parasternali per fissare il punto più alto ed esterno rispondente all' estremo sinistro della base. Quindi percuote a destra sulla quinta costa e sul quarto spazio orizzontalmente, poi sulla parasternale del lato stesso, segnando nel punto di incontro di queste linee la estremità destra della base del triangolo. Quindi conduce dal punto *c* una perpendicolare in basso e parallela alla linea mediana, da *e* un'altra perpendicolare alla prima; quindi divide l'angolo, così formato, per metà andando verso l' esterno. È su questa bisettrice che fa la percussione ricercando l'apice del cuore *i*: unisce questo punto *i* con *c* e con *e* ottenendo un triangolo, che in *ce* misura la base del cuore, in *ci* la lunghezza del ventricolo sinistro, in *ei* quella del destro. Per avere poi oltrechè la misura del cuore anche la sua figura, il De Giovanni insegna di percuotere dall'alto al basso e dall'esterno verso l' interno, finchè dalla sonorità polmonare

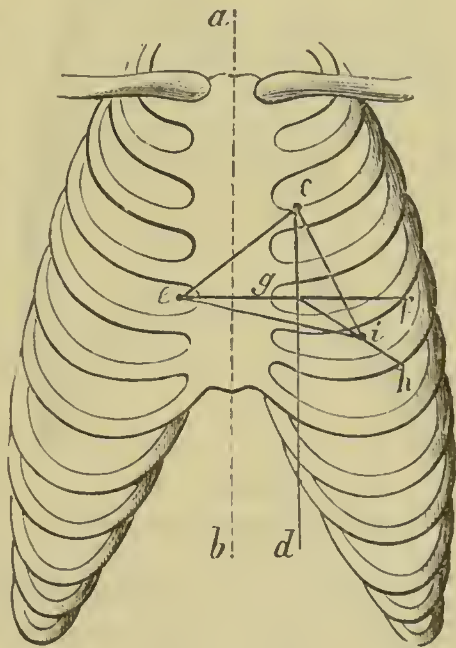


Fig. 5.
Metodo cardiografico del De Giovanni.

si passi alla ipofonesi e ciò facendo tutto in giro al triangolo si riesce infine a limitare la figura del cuore.

Egli stabiliva come carattere differenziale fra l'ipertrofia del ventricolo sinistro e del destro, che in questo la base del triangolo è più aumentata che in quello, in cui si ha un aumento del lato sinistro, e in casi di versamenti pleuritici sinistri con spostamenti del cuore a destra indicava il modo seguente di tracciare il triangolo: percuotendo in basso dall'esterno all'interno segnava il punto di ipofonesi più lontano dallo sterno, donde innalzava una verticale: su essa a livello del margine superiore della terza costa innalzava una perpendicolare diretta verso l'interno: divideva l'angolo così formato in due parti eguali con una linea diretta in basso e all'interno e su essa cercava il punto coincidente con la linea del diaframma, ove segnava l'apice del cuore.

Il metodo del Burresi (1881) per determinare l'area assoluta del cuore si residua a stabilire tre punti: *uno superiore e sinistro,* ottenuto con la percussione sulla parasternale sinistra e trasversalmente a tale limite, ma dall'esterno all'interno, finchè in ambo i casi si trovi ben chiaro il limite fra sonorità polmonare ed ipofonesi del cuore; continuando a percuotere dall'alto in basso sulla parasternale sinistra si incontra prima il principio e poi il fine della ottusità assoluta del cuore: di tal punto estremo va tenuto conto, perchè utile in certe diagnosi: un *punto inferiore sinistro* (punta del cuore) ottenuto seguendo due linee di percussione, la verticale lungo la mammillare fino a che si trova la sonorità gastrica, la trasversale dall'esterno fino alla ipofonesi cardiaca; un *punto destro unico* ottenuto con altre due linee, la verticale lungo la parasternale destra fino alla ottusità epatica, la trasversale che un po' al disopra di questa va dall'esterno ad incontrare la ipofonesi del cuore.

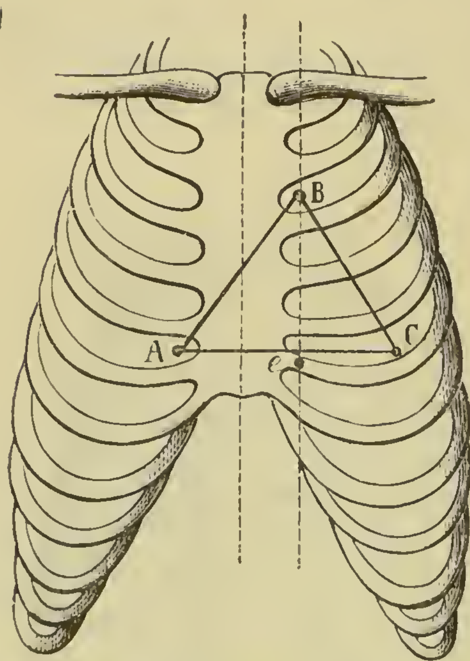


Fig. 6.
Metodo cardiografico del Burresi.

Riunendo questi tre punti con delle rette si ha un triangolo: il suo lato destro *ab* ci dà la base del cuore, (orecchietta destra e fascio vasale), il lato sinistro *bc*, dà la lunghezza del ventricolo sinistro e di parte del tronco polmonare: la base *ac* la parte inferiore dell'orecchietta destra, il ventricolo destro e la punta del cuore.

Normalmente nell'adulto la base misura 10 cm, i lati 9 $^1/_2$, l'angolo *c* cade sul margine superiore della sesta costa a 4 cm.

dalla linea mediana, l'angolo *a* sulla terza costa a 6 cm. dalla linea mediana, quello *b* nel quinto spazio a 4 cm dalla linea mediana, il punto più basso di ottusità passa la base di appena $^1/_2$ cm.

Secondo il Burresi nell'aumento dell'orecchietta destra e della polmonare per insufficienza mitrale, per enfisema polmonare o per lesione aortica del cuore sinistro si ha *aumento del lato destro: l'aumento della base* indicherebbe realmente e dilatazione del ventricolo destro e specialmente dilatazione o ipertrofia eccentrica del cuore destro con ipertrofia concentrica del ventricolo sinistro, l'*aumento del lato sinistro,* ingrandimento dei due ventricoli, ipertrofia eccentrica del sinistro o concentrica del destro; dilatazione e ipertrofia eccentrica del destro sola o con ipertrofia concentrica del sinistro; il *punto sulla parasternale sinistra* cade più sotto la base nella ipertrofia eccentrica del ventricolo destro, cade sopra la base nella ipertrofia eccentrica del ventricolo sinistro. Ne concludeva che la convessità inferiore della linea della base denotava con probabilità lesioni del ventricolo destro, quella ad angolo rientrante, malattia del cuore sinistro, che l'aumento della base e del lato destro indicavano lesione del cuore destro: l'aumento del lato sinistro lesioni a sinistra; lo spostamento all'esterno dell'angolo inferiore sinistro indicava lesione del cuore destro ; se era anche spostato in basso, lesione di sinistra.

Nelle cliniche italiane sono adoperati or l'uno or l'altro di tali metodi; ad essi, come in tuttociò che si osserva nell'organismo, non dee chiedersi più di una sicurezza approssimativa, però mostrano con quanto amore tal parte dell'esame clinico è stata soggetto di studio presso di noi e come meriti di occupare un capitolo a parte in un volume di semiotica.

* *Determinazione dell'area cardiaca*
con l'ascoltazione stetoscopica della percussione.

Ognuno dei sopracitati metodi ha in sè pregi notevoli e sarebbe incerto il poter dire quale sia il migliore, perchè la maggior facilità di esecuzione dell' uno compensa la minore sicurezza del risultato e la discreta approssimazione dell'altro ne fa dimenticare la lunga descrizione. Ad ogni modo io credo che questi metodi diversi possano trovarsi vieppiù adatti alla clinica ed alla pratica, se noi potremo abbreviare il tempo e la pazienza del medico e del malato che occorrono ad inscrivere i punti suddetti e rendere più sicura la loro ricerca. Inoltre è un fatto che se la parte sinistra del cuore assai bene si limita quasi in ogni malato, ad eccezione delle donne con mammelle molto sviluppate e cadenti, perchè allora l'apice cardiaco mal si inscrive, la parte destra invece spesso rimane incerta e dubbiamente inscritta e il lato destro della base

non di rado difficilmente si può differenziare dalla ottusità assoluta o relativa del fegato, mentre il suono osseo dello sterno cuopre in parte il margine destro e superiore del cuore stesso.

Si capisce, come l'ascoltazione della percussione del cuore renderà in questo caso notevoli servizi ed io non esito, dietro centinaia di esperimenti fatti all'uopo, di assicurare potere con tal mezzo rendere più rapido tale esame, men doloroso al malato, più esatto e men soggetto a cause di errori.

Qualunque dei metodi suaccennati può essere seguito nel compiere l'ascoltazione stetoscopica della percussione, la quale non ha perciò un metodo da sè, ma si vale o di uno dei metodi o della intera figura del cuore che essa delimita assai nettamente e completamente.

Il tempo che occorre ad eseguire tal esame varia, secondo l'esperienza del medico e la tolleranza del malato, da 2 a 5 primi: l'incomodo che si procura all'infermo è mite o nullo, poichè lo stetoscopio non occorre che sia fortemente pressato sulla parete e la percussione può farsi battendo col martello sul dito o col dito sul dito e solo in certi casi di grosse masse muscolari o adipose, di mammelle floscie e massiccie, dee ricorrersi al plessimetro del Baccelli o infossare il dito il più possibile nei tessuti. È regola percuotere negli spazi intercostali possibilmente e moderare la forza del colpo in ragione inversa della densità dei tessuti soprastanti al cuore. Quindi se si avranno forti masse di adipe o di muscoli e se percuoteremo sulle coste o sullo sterno la percussione sarà più mite che allorquando percuotiamo sugli spazi intercostali o in soggetti meno ricchi di adipe. Nei molto emaciati e nei bambini invece, basta per lo più la percussione di dito su dito e fatta in modo mite.

Lo stetoscopio si poggia, nei casi di cuore non spostato, nel quarto o quinto spazio intercostale sinistro e si comincia a percuotere dall'esterno all'interno, o secondo le regole indicate dal metodo che si sceglie a guida, o secondo i dati anatomici della figura del cuore. Si ha per regola di cominciare la percussione dalla sinistra dello sterno e andando dall'alto al basso e così via fino a giungere segnando tre o quattro punti alla regione dell'apice; ivi percuotasi allora dall'esterno all'interno, poi per tutta la base del cuore dal basso all'alto e infine a destra dello sterno di nuovo dall'esterno all'interno, per percuotere di nuovo dall'alto in basso nella regione mediana sternale superiore. Così circondasi di punti tutto il contorno del cuore e possiamo facilmente riunendo tali punti con una sola linea, avere la figura dell'organo tutto e del fascio vasale.

Lo stetoscopio che adopero in queste ricerche, è quello che già indicai nel primo volume di quest'opera: ma di recente ho trovato più pratico e meno incomodo usare il seguente. Ad uno stetoscopio comune tolgo l'otoide e invece inserisco all'estremo ove sta

fisso l'otoide stesso, un tubo metallico di diametro eguale a quello dello stetoscopio, il qual tubo si biforca e agli estremi dei suoi due rami, sempre egualmente larghi, unisco due tubi di gomma terminanti con due olive che servono a inserirli e tenerli fissi all'orecchio. Così il medico ha libere le mani e il campo dell'osservazione e il malato o un assistente di esso può reggere comodamente con una mano in sito la campana istessa dello stetoscopio. Importa che non passi aria dall'imboccatura inferiore dello strumento e che sia collocato nel sito adatto. I punti si segnano quando a un suono lontano si sostituisca la vibrazione vera dell'organo percosso. Si avverta che sul pettorale, sulle coste e sullo sterno la percussione sia mite per non far troppo vibrare queste parti e confondere la vibrazione di esse con quella del cuore percosso. È vero che un orecchio ben esercitato facilmente apprezza quando alle vibrazioni del muscolo o dell'osso si somma quella del viscere sottoposto, ma non a tutti ciò da principio è dato apprezzare e potrebbe attribuirsi perciò ad errore del metodo, ciocchè è solo errore dell' ascoltatore.

Nei casi di spostamento del cuore per un tumore addominale, per un tumore o un versamento intratoracico, ci regoleremo a collocare lo stetoscopio secondochè lo indicherà il battito della punta. Noto però che sempre ho potuto in mezzo anche ad un copioso versamento pleuritico sinistro, disegnare sul torace il cuore con esattezza e che è ben facile in caso di cuore spostato a destra segnarne non solo la parte che sporge sul torace destro sonoro, ma anche quella che si trova entro il torace sinistro ripieno di liquido. Le cause di errori possono quindi solo dipendere da imperizia dell'ascoltatore e poichè ben facilmente si impara tal metodo, credo che rari saranno per esser gli errori.

Non starò qui a ripetere, quanto altrove dissi della utilità del risultato esatto per le diagnosi dei diversi vizî del cuore e per la loro localizzazione. Basterà il rammentare che potendo seguire, per la rapida, innocua ed esatta inscrizione dell' area cardiaca, le variazioni di essa con abbastanza facilità e frequenza, ci verrà dato di poter ottenere utili criterî per la diagnosi, la prognosi e la cura. Così nei casi di affezioni acute polmonari potrà seguirsi passo passo il cuore nella dilatazione della sua orecchietta destra e poi del suo ventricolo destro, desumendo da ciò con bastante sicurezza lo stato più o meno abnorme della circolazione polmonare. Nei piccoli specialmente tal fatto si verifica con una sorprendente esattezza e spesso può da una dilatazione acuta del cuore destro prevedersi la insorgenza di una lesione polmonare di non lieve entità.

Vorrei a questo punto segnare il metodo per tracciare sul vivente nell'area del cuore la sede del suo ventricolo e della sua orecchietta di destra, ma poichè ne ho già parlato su pei giornali, rimando i lettori che lo desiderassero apprendere, a tal sorgente.

Conchiudendo io credo, che l'ascoltazione stetoscopica della percussione ben diretta e ben eseguita sarà di grande utilità nel segnarci l'area esatta del cuore, con rapidità, con sicurezza e senza recare danno o sofferenza al paziente. Sono lieto perciò di avere pel primo introdotto in Italia tal metodo, che permette di meglio apprezzare i vantaggi dei metodi adoperati dai clinici nostri, perchè ci dà agio di inscriverli senza timori di errare, senza perdere troppo tempo e senza destare timori nei malati e nei loro parenti.

* *L'area cardiaca nei bambini.*

La poca docilità dei piccoli infermi, la risonanza alta del loro torace per la sottigliezza delle pareti rendono il modo di percussione del cuore nei bambini sì diverso da quello adoperato nell'adulto, che mi pare non inutile aggiungere un capitolo a parte su tale soggetto, di importanza capitale.

Dirò prima di tutto, che non è difficile abituare i piccoli a tollerare una mite percussione, e siccome, ad ottenere eliminata la risonanza del torace di essi, occorre appunto percuotere con notevole mitezza, ne viene che tal percussione è d'ordinario discretamente tollerata. D'altronde molti distinti pediatri e fra gli altri il Prof. M. R. Levi insegnano essere più con la percussione palpatoria, che con la percussione ordinaria che si apprezzano i limiti dell'area cardiaca nei bambini.

La posizione migliore, anche per essi, è la supina ed occorre distrarre in qualche modo l'attenzione del malato dalle nostre manovre. I metodi seguiti per la ricerca dell'area assoluta del cuore sono diversi: qui basterà citare quelli dello Steffen e del Roger.

Prima di passare a descrivere tali metodi mi piace ricordare che nell'esame del bambino è inutile il plessimetro e basta per lo più il percuotere dito su dito per ottenere le modificazioni occorrenti di suono e per potere meglio apprezzare col tatto le differenze di resistenza. Dee aggiungersi come esse non siano tanto grandi da essere apprezzate da chiunque e che occorre un po' di studio per ottenerne risultati positivi; e certo s'ingannerebbe poi a partito chi credesse applicare la forza di percussione digitale che si adopera nell'adulto all'esame del bambino: basta che l'indice flesso della mano destra percuota sull'indice della sinistra steso sul torace, preferibilmente negli spazî intercostali, ma in modo da dare mitissimo suono e da dare poca o punta molestia all'infermo. Così eviteremo le grida del piccino, che ponendo in vibrazione le pareti toraciche disturbano sia la percezione del suono prodotto dalla percussione, sia l'apprezzamento della percussione palpatoria.

Lo Steffen dedusse da molteplici esami che l'apice del cuore del

bambino si trova normalmente nel quinto spazio sinistro o dietro la quinta e sesta costa, di rado nel quarto e sesto spazio intercostale.

Lo Steffen limita il cuore e la parte dei vasi che ne escono e che è involta dal pericardio. La grande ottusità forma un triangolo, coi lati superiore e inferiore più lunghi della base: l'angolo superiore si trova in media sulla linea mediana, di rado a sinistra, più di rado a destra; è a livello del secondo spazio o all'orlo superiore della terza costa o all'inferiore della seconda: di qui il lato superiore va, passando pel capezzolo, verso l'esterno fino alla punta del cuore. Il lato destro della grande ottusità scende meno obliquo verso destra, sino a un punto posto nel quarto spazio o sulla quarta costa o all'orlo superiore della quinta e distante da 1 a 3 cm. della linea mediana. Il lato inferiore si ha unendo l'estremo del lato destro con l'apice del cuore. Percuotendo dal l'orlo destro di questa area verso sinistra si raggiunge una linea, che parallela all'orlo stesso decorre in alto sulla costa e spazî intercostali, in basso sullo sterno: lo spazio fra esso e l'orlo destro del cuore dà suono meno timpanico, mentre alla sua sinistra si ha suono ottuso. Tale linea secondo lo Steffen indica il limite fra i ventricoli e l'orecchietta destra e l'origine dei grossi vasi. A sinistra della linea mediana e appoggiata con l'orlo inferiore sull'area assoluta si ha l'area di ottusità assoluta, di minore e più variabile estensione che negli adulti, a forma di un triangolo con l'apice in alto, di un triangolo irregolare a lati disuguali e maggiori della base (fig. 7).

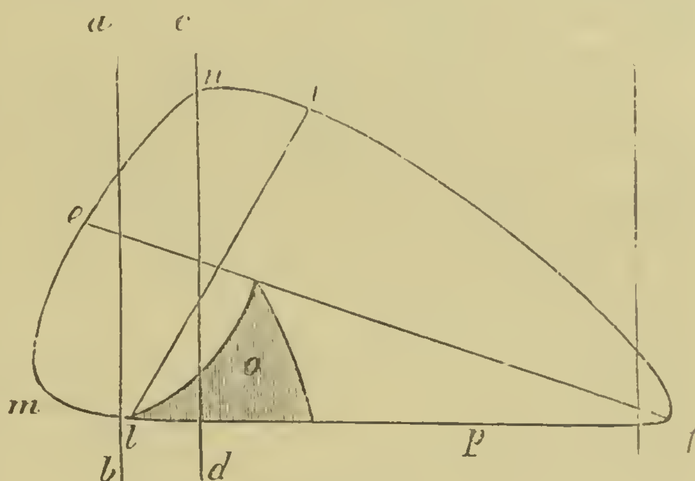


Fig. 7.

Metodo dello Steffen.

ef lunghezza del cuore — *cd* altezza perpendicolare del cuore *nm* larghezza del cuore — *mnf* grande ottusità del cuore *o* piccola ottusità del cuore — *il* limite fra i ventricoli e le orecchiette — *ab* linea mediana del corpo.

Per trovare l'area assoluta lo Steffen limita la sede del battito, l'orlo superiore sinistro, l'inferiore destro: poi misura la lunghezza della linea che dall'angolo superiore scende in basso parallela alla mediana *(altezza perpendicolare del cuore)*, poi stabilisce di quanto l'orlo inferiore sorpassa a destra la linea mediana, il che per lo più è di mezzo o di un quarto della intera larghezza dell'orlo inferiore della grande ottusità. Della ottusità assoluta si misura la distanza della linea mediana alla base, l'altezza, e la larghezza in basso.

Per dare la grandezza del cuore si ha come *larghezza* la misura dell'orlo destro, come *lunghezza*, la linea che dall'apice va sul mezzo della larghezza: ordinariamente il rapporto delle due misure è di due terzi a un terzo.

La larghezza della parte di ottusità delle orecchiette e grossi vasi si ha col determinare le parti di lunghezza di cuore spettante a questo spazio ed è da 1 $^1/_2$ a 3 cm. e comprende un quarto della lunghezza del cuore.

Il Roger consiglia di percuotere in una regione centrale fra capezzolo e sterno, all'altezza del terzo spazio sinistro: quivi si ha ottusità e resistenza assoluta, che scemano quando salendo si percuote al disopra del secondo spazio e spariscono allorchè scendendo si giunge alla sonorità gastrica. A sinistra l'ottusità relativa si spinge un po' fuori del capezzolo: il margine destro secondo il Roger è difficile a disegnarsi per il fegato, che, grosso non di rado nei piccoli, confonde la sua ottusità con quelle del cuore.

Il Levi insegna bastare ordinariamente la ricerca di quattro punti, che ci danno l'altezza e la lunghezza del cuore: uno superiore, ottenuto percuotendo dall'alto al basso sulla parasternale sinistra finchè si trovi la ipofonesi cardiaca; uno inferiore, che si ha seguitando la percussione lungo la stessa linea finchè si trovi la sonorità gastrica; uno laterale sinistro ottenuto percuotendo dall'esterno all'interno trasversalmente verso la punta del cuore: uno laterale destro che si delinea percuotendo pure dall'esterno all'interno e trasversalmente un centimetro al disopra della ottusità epatica. Riunendo i due punti superiore e inferiore, destro e sinistro con rette si ha l'altezza e la lunghezza approssimativa del cuore.

Fisiologicamente pare accertato che il limite superiore dell'area cardiaca nei bambini è al secondo spazio, quello inferiore alla quinta costa, il limite laterale destro è dato da una linea obliqua all'interno che dal secondo spazio va al quarto spazio e che si confonde quasi con la parasternale. Il limite laterale sinistro è un po' fuori del capezzolo, secondo gli antichi autori nel quinto spazio, secondo i moderni nel quarto spazio.

Però nei piccoli in cui spesso il torace è deformato per rachitismo, o il fegato ingrossato risale in alto e il ventre è meteorizzato e spinge in su il diaframma, tali misure ben di rado sono precise.

Secondo il Roger fino a due anni e mezzo il cuore misurerebbe da 5 a 6 cm. di altezza, da 8 a 9 anni 8 cm., da 10 a 14 anni 9 cm. Tali misure però variano molto e se noi non avremo il termine di confronto dell'area del cuore del bambino sano con quella dello stesso bambino ammalato, potremo solo in casi di notevoli aumenti, dedurre che vi è ingrandimento dell'area stessa o in tutto o in parte.

Lo studio delle modificazioni dell'area cardiaca nei bambini è

di grande importanza e ancora in gran parte da fare. Non solo si possono così convalidare o rettificare le diagnosi di malattie del pericardio, del miocardio o delle valvule, ma ancora si può trarne non inutili conseguenze a rischiarare ed aiutare la diagnosi, la prognosi e la cura in molte malattie acute e fra le altre nelle affezioni polmonari. Nella Clinica del Prof. M. R. Levi ho avuto campo di poter fare numerose osservazioni in proposito, controllando sempre i resultati della percussione digitale con la mia ascoltazione stetoscopica e mi sono dovuto convincere che il cuore nei piccoli si modifica più di quello che si possa credere: a ciò contribuisce la sottigliezza delle pareti del ventricolo e dell'orecchietta di destra, le quali rendono facile il ristagno in esse del sangue nel caso di ostacolo al circolo polmonare o di abnorme azione del muscolo cardiaco. Così si può constatare nella febbre un lieve aumento del cuore destro e nei casi di malattie acute del parenchima polmonare un aumento di tal parte del cuore proporzionale all'ostacolo polmonare e al grado di resistenza della parete stessa.

È quindi regola da raccomandarsi avendo a curare un piccolo, segnarne subito l'area del cuore per potersene poi servire e come termine di confronto per l'andamento ulteriore della malattia e come elemento di prognosi non dispregevole. Difatti deve convenirsi che quanto più il cuore destro cede allo afflusso del sangue e si dilata, tanto più elevato sarà l'ostacolo che esso incontra nel circolo polmonare o notevole la poca resistenza del cuore stesso: quindi nell'un caso e nell'altro dovrà il medico porsi in guardia contro le possibili tristi evenienze.

Di solito ho veduto l'area cardiaca in tali casi estendersi verso destra fino a raggiungere la mammillare, scendere in basso, facendo ben marcata una curva a convessità inferiore. Talora tale distensione si limita alla sola orecchietta, talora invade successivamente il ventricolo e in questo caso il limite sinistro del cuore si trova due, tre e più centimetri fuori della mammillare e può scendere in basso fino al quinto spazio e anche più. In certi casi può constatarsi un aumento trasverso dell'area di 4 o 5 cm.

Lungo sarebbe riandare tutte le modalità di questo studio; a me è bastato richiamarvi su l'attenzione per ricerche ulteriori.

4. Ascoltazione del cuore.

Che i movimenti del cuore vadano di pari passo con certi fenomeni acustici fu già osservato e descritto dall'Harvey. Ma soltanto il Laennec ha dedicato ad essi uno studio profondo e ha posto in chiaro segnatamente la loro grande importanza per la diagnosi delle malattie del cuore.

Si distinguono, nell'ascoltazione del cuore, toni e rumori. Tali espressioni furono prima introdotte dallo Skoda e, grazie alla loro brevità e precisione, adottate dovunque.

I *toni del cuore* si fanno sentire all'orecchio come fenomeni acustici brevi, comincianti e terminanti con suono acuto. I *rumori*, invece, sono di più lunga durata e si distinguono, la maggior parte, per una certa discontinuità.

Hanno origine ora nelle cavità cardiache, ora al difuori e furono perciò, non senza ragione, divisi in rumori endocardici ed esocardici. Questi ultimi vanno attribuiti, quasi senza eccezione, a malattie del pericardio per cui i rumori *esocardici* divengono *pericardici.*

Si comprenderà agevolmente che, in pratica, le distinzioni fra toni e rumori non sono sempre chiaramente espresse. V'hanno certi passaggi ne' quali, ad onta di grande cura e esperienza, si può essere in dubbio se s'ha a chiamare il suono, tono o rumore. Lo Skoda propose per ciò l'espressione di: *suono indeterminato;* ma, strano a dirsi, essa non incontrò favore e si suole in tali casi usare la denominazione di toni impuri o simili a rumori.

La distinzione tra toni e rumori del cuore non va presa nel più stretto senso della fisica. Non s'ha mai a fare qui, con puri toni musicali e, nell'ultimo caso, non si tratta che di una somiglianza o vicina relazione al tono. Nella genesi tale parentela si è manifestata con ciò che nella formazione di toni del cuore è necessario un movimento regolare e periodico, mentre i rumori hanno per base movimenti irregolari, a periodi.

Relativamente al *metodo* dell'ascoltazione del cuore, si deve persistere in asserire che questa deve eseguirsi solo coll'aiuto dello stetoscopio. Perchè siccome si deve aver cura di ascoltare i singoli toni ognuno da sè e siccome essi giacciono l'uno presso all'altro in uno spazio molto limitato, s'intende di leggieri che il diretto collocare dell'orecchio sulla parete del petto non è esatto.

È vantaggioso per l'ascoltazione, che il soggetto si trovi in istato di calma fisica e morale. Se il moto del cuore è molto eccitato, l'ascoltazione può divenire impossibile anco al più esercitato e si deve aspettare finchè o spontaneamente o coll'uso di rimedi, della digitale in ispecie, sia ritornata la calma.

Non si può determinare una posizione del corpo che sia la migliore per l'ascoltazione. Si fa bene a imprenderla, cosa che pur troppo spesso viene trascurata nella pratica, in diverse posizioni, perchè non rade volte si fanno intendere in una posizione anormali fenomeni acustici che poi in altra posizione spariscono affatto.

Inoltre, ha fatto ultimamente notare a ragione il Waldenburg che si deve procedere in modo rigidamente metodico durante la *respirazione* superficiale, alla fine dell'espirazione e sul più forte della inspirazione, perchè altrimenti possono sfuggire del tutto molto importanti anormalità dell'esame. Spesso è particolarmente utile, di *aumentare artificiosamente l'azione del cuore* mediante un rapido camminare per la stanza, col ripetuto alzarsi e sedersi, con un accelerato e profondo respirare, con un alterno alzare e abbassare delle braccia e via discorrendo; imperocchè allora non di rado si presentano rumori che, in uno stato di tranquillità completa, rimangono nascosti.

Il campo dell'ascoltazione del cuore si divide, secondo quanto precede, in tre sezioni naturali; e noi faremo parola, per conseguenza:

1) de'toni del cuore,
2) de'rumori endocardici del cuore,
3) de'rumori esocardici del cuore.

1) *Ascoltazione de'toni del cuore.*

Dovunque si appoggi l'orecchio, nella regione del cuore, s'odono dappertutto due toni che furono paragonati, non inesattamente, al tic-tac di un orologio. L'uno di essi fu chiamato il primo o sistolico, l'altro il secondo o diastolico. Entrambi danno a conoscere la loro reciproca relazione dal non essere separati tra loro che da una piccola pausa, mentre lo sono da una distintamente più lunga dai due toni prossimi.

Il primo tono o il sistolico ricorre (come lo accenna il suo nome) insieme colla sistole del cuore. Coincide quindi coll'urto della punta e col polso carotideo, mentre precede di un discreto intervallo il polso di altre arterie, *radiale, crurale*, collocate più alla periferia.

Mercè la palpazione dell' urto della punta o della carotide si può assai facilmente accertarsi quale sia il tono che deve designarsi qual primo o sistolico. Persone esercitate giungono in breve, per la palpazione, a sentire, nel presentarsi del tono sistolico, una più o meno distinta scossa dello stetoscopio, che vien comunicata dal movimento del cuore alla parete del petto e da questa al tubo uditivo. S'imprime in breve nell'orecchio anche un ritmo particolare de' toni del cuore per modo che, di solito, non si è in dubbio qual tono sia diastolico e quale sistolico.

Errori possono seguire molto spesso in caso di accelerato e irregolare movimento del cuore e non rimane qui altro a fare che d'aspettare il tempo di più tranquillo e regolare movimento. H. Jakobson ha fatto costruire un molto ingegnoso apparato per agevolare la diagnosi fra il tono sistolico ed il diastolico. Consiste precisamente in una leva che vien posta sulla carotide e sollevandosi chiude il condotto elettrico di un apparato a campana sicchè è il tono sistolico quello che si presenta contemporaneamente col tono della campana. Il vantaggio particolare dello strumento consiste anche in ciò che qui vengono paragonate fra loro due impressioni acustiche, ciò che riesce, secondo le leggi fisiologiche, molto più facile laddove si voglia confrontare un segno palpatorio con uno acustico relativamente a coincidenza.

I toni del cuore e del pari i rumori del cuore hanno origine nella più prossima vicinanza delle quattro aperture cardiache. Sappiamo infatti che ne' toni del cuore si tratta di fenomeni acustici che si producono per improvviso aprirsi delle quattro valvole del cuore. L'ascoltazione del cuore ha per compito quindi di far osservare possibilmente ognuno da sè i fenomeni acustici ricorrenti in ognuna di queste valvole.

L'esperienza clinica insegna su ciò quanto segue:

1) I fenomeni acustici ricorrenti sulla *valvola mitrale* (toni e rumori) s' odono il più distintamente nel posto dell' urto della punta.

2) I fenomeni acustici riferentisi alla *valvola tricuspidale* si trovano più forti nella linea mediana dello sterno all'altezza della quinta articolazione costale.

3) I toni e rumori all'orifizio dell'*arteria polmonare* si ascoltano il meglio nel secondo spazio intercostale sinistro, presso al margine sinistro dello sterno.

4) Tutti i fenomeni acustici dell'orifizio dell'*aorta* vanno ricercati vicinissimo al secondo spazio destro intercostale presso al margine sternale destro.

Ognuno che abbia pratica dell' anatomia del cuore, riconosce tosto che le valvole del cuore non possono ascoltarsi sempre là dove stanno realmente. Si confronti la fig. 2 e ci si ricorderà tosto di ciò. De'tempi più recenti v' hanno ricerche molto precise, circa la posizione delle valvole del cuore e de' loro orifizi, di J. Meyer e v. Luschka, eseguite parte su cadaveri segati, parte con un metodo già utilizzato da Hope e Gendrin coll'aiuto di aghi lunghi cacciati nella parete del petto. La differenza tra la posizione anatomica delle valvole del cuore e il posto loro corri-

spondente per l'ascoltazione, sarà facile a riscontrarsi dalla seguente tabella:

NOME DELLA VALVOLA	SEDE ANATOMICA DELLA VALVOLA	PUNTO DI ASCOLTAZIONE
1.° Valvola mitrale.	Margine superiore della terza cartilagine costale sinistra presso lo sterno.	Alla sede dell'impulso cardiaco.
2. Tricuspidale.	Punto d'unione del terzo spazio intercostale sinistro con la quinta cartilagine costale destra.	Sulla linea mediana, all'altezza della quinta cartilagine costale.
3.° Polmonare.	A metà del secondo spazio intercostale sinistro 1,5 cm. a sinistra del margine sternale.	Nel secondo spazio intercostale sinistro presso il margine sternale sinistro.
4.° Aortica.	Fra la linea mediana e la terza cartilagine sinistra.	Nel secondo spazio intercostale destro presso lo sterno.

Da ciò che precede risulta che s'ascoltano soltanto le valvole dell'arteria polmonare e della tricuspidale là dove sono realmente. Il punto di apertura della valvola mitrale è ricoperto da troppo densi strati polmonari, perchè la sua posizione reale possa apparir vantaggiosa per l'ascoltazione, mentre i fenomeni acustici da essa prodotti secondo la direzione del torrente sanguigno ci guidano ottimamente alla punta del cuore. L'origine dell'aorta viene in parte ricoperta dal principio dell'arteria polmonare, per cui i fenomeni

acustici da essa risultanti non s'odono sopra il vero orifizio aortico, ma sopra l'aorta ascendente. Ma anche qui c' insegna l'osservazione clinica che il loro proseguimento nell'aorta ascendente è straordinariamente favorevole al vero punto d'ascoltazione.

Siccome sopra ognuna delle quattro valvole del cuore si discerne un tono sistolico ed uno diastolico, così appare alla prima che s' abbia a fare con otto toni. Tale punto di vista ha infatti avuto prima in Skoda un valido propugnatore.

Ma in realtà s'ha a fare, come l'ha insegnato prima il Bamberger con sei toni del cuore, imperocchè quelli diastolici sopra la mitrale e la tricuspidale non si formano a quelle medesime valvole, ma sono guidati nel ventricolo sinistro partendosi dall' aorta e nel destro dall'arteria polmonare. La giustezza di tal veduta si riconosce da ciò che non può dimostrarsi una cagione fisica per la formazione di toni diastolici ai ventricoli e alle due valvole a lembi. Inoltre insegna l' esperienza clinica che se i toni diastolici sono modificati sopra l'aorta e la polmonare, anche i toni relativi sopra il ventricolo destro o sinistro hanno subìta l' uguale mutazione. E se, in rari casi, si presentano apparenti eccezioni, facendo maggiore attenzione si scoprirà di leggieri che qui ha avuto luogo una trasmissione trasversale dal ventricolo destro al sinistro. Si riconosce una cosa tale da ciò che il carattere de' tempi si dimostra concorde.

Non conviene lasciar passare senza nota che alcuni autori, e tra essi segnatamente il Nega, sono del parere che v'abbian soli quattro differenti toni del cuore. Essi insegnavano che i due toni diastolici si formavano all'aorta e alla polmonare, i sistolici sopra la valvola mitrale e tricuspidale e che i primi si continuavano nel ventricolo, gli ultimi nelle grandi arterie del cuore. Ma tale veduta non si può accordare nè coll' osservazione clinica nè coi processi fisici del movimento del sangue.

Per ispiegare la formazione de' toni del cuore furono addotte molto differenti teorie: anzi v' è su questo particolare una letteratura così ricca, che rinunciamo addirittura a ricordar qui tutte le varie opinioni. È merito del Carswell e Rouanet di aver prima dimostrato come nella formazione de' toni del cuore, sono interessati in prima linea l' improvvisa apertura e tensione delle valvole del cuore o delle pareti de'vasi.

Se passiamo in rivista l'uno dopo l'altro i singoli toni del cuore per quanto riguarda la loro genesi, vediamo sorgere il tono primo o sistolico sopra la valvola mitrale o tricuspidale per l'improvviso aprirsi sistolico e la tensione della valvola. Infatti ogni altra mem-

brana che si tenda improvvisamente, rende un tono breve. Concordemente a ciò dimostra l'osservazione clinica che il tono sistolico è variato, tosto che il normale svolgersi e tensione delle valvole è impedito. Ma il tono sistolico sovr'ambo i ventricoli non è esclusivamente un tono valvolare. Subisce un determinato aumento e una tal quale modificazione da ciò che il muscolo cardiaco nella sua contrazione, del pari che ogni muscolo attivo, dà luogo a un fenomeno acustico. Si ha dunque a fare con una *combinazione* di tono muscolare e valvolare.

Si è, crediamo, commesso più volte l'errore di ritenere il tono sistolico del ventricolo o soltanto qual tono valvolare, ovvero come soltanto muscolare. Già il Williams ha dimostrato che, anco intercettando ad arte la distensione della valvola *culminante*, nondimeno persiste un tono sistolico. I Ludwig e Dogiel e alcuni più recenti autori, hanno trovato il medesimo, ma ascoltatori esercitati soggiungono a ragione che s'ode invero quivi un tono sistolico, ma non concorda per verun modo col carattere di un tono normale di ventricolo. Nemmeno si trova ne' cuori di animali in cui siasi provocato ad arte un'improvvisa distensione della valvola a lembi che codesto tono valvolare somigli del tutto al solito ventricolare. Anzi ricerche del Wintrch coll'aiuto di risonatori aerei, hanno mostrato direttamente che al tono basso muscolare del cuore è misto uno più alto valvolare e che si può dividere l'uno dall'altro. Anche osservazioni cliniche, quali furono comunicate segnatamente dai Bayer, Quincke, Michels non possono accertare, chi voglia considerarle scevro di pregiudizio, che relativamente al tono sistolico del ventricolo, s'abbia che fare con un'unica fonte di suono.

Sarebbe molto difficile di precisare la parte che spetta al tono muscolare e quella che si riferisce al valvolare. Non si tratterà qui d'una grandezza invariabile e si dovrà anzi tutto prendere in considerazione la capacità del muscolo cardiaco e dell'apparato valvolare stesso in ogni direzione. Il Bamberger ha persino opinato che un tono muscolare non si faccia sentire che in certi tempi e segnatamente in circostanze d'ipertrofia e di eccitata attività di cuore.

Se il Magendie ha insegnato che il tono sistolico del ventricolo viene a formarsi mercè un percotere del cuore contro la parete del petto, ciò è contraddetto già dal fatto che il tono sistolico rimarrà invariato nel cuore messo a nudo.

Che il tono diastolico sopra l'aorta e l'arteria polmonare sia un puro tono valvolare e sia provocato dall'aprirsi diastolico e dalla tensione delle valvole semilunari, solo pochi autori l'hanno

negato. Anche, la concordia è stata quasi generale circa la formazione del tono sistolico sopra le due grandi arterie mediante la tensione della parete de' vasi che è necessariamente collegata alla ripienezza sistolica de'vasi stessi.

Ultimamente invero furon più volte esternate opinioni contrarie a codesta. Dappoi che già prima il Leared ebbe asserito che i due toni, indipendentemente dalla tensione della membrana, si formano soltanto per il movimento del sangue, hanno in parte anche il Talma e Heynsius diviso negli ultimi tempi tale convinzione, basandosi su ricerche sperimentali.

Se si paragonano i due toni del cuore sopra la punta di esso e il mezzo dello sterno con i due sopra l'aorta e l'arteria polmonare, si ritrova senza fatica ch'essi si comportano diversamente in quanto a ritmo e qualità acustiche.

In ambo i punti prima indicati il tono sistolico o primo si distingue per codesto che gli è più cupo, più basso, più lungo e meno acutamente limitato che non il chiaro e valvolare tono diastolico.

Risulta anche, siccome l'ha fatto risaltare il Rapp segnatamente, che sopra la punta del cuore e il mezzo dello sterno l'accento cade sul primo, sopra l'aorta e la polmonare, invece, sul secondo tono. S'ottiene quindi ai due primi punti il ritmo di un trocheo, ai due ultimi quello di un giambo, ciò che si rende graficamente nel seguente modo:

Valvola mitrale Valvola tricuspidale }	´— ⏑	´— ⏑	´— ⏑
Valvole aortiche Valvole polmonari }	⏑ ´—	⏑ ´—	⏑ ´—

Del resto il secondo tono aortico sembra per lo più esser più forte del secondo polmonare, ciò che sta nella più stretta relazione colla maggior massa muscolare del ventricolo sinistro e la maggior quantità di lavoro che ne risulta.

Nell'ascoltazione del cuore s'ha a por mente:

a) al ritmo,

b) alla forza,

c) al suono,

d) alla moltiplicazione de' toni del cuore.

a) In individui sani del tutto, il ritmo del cuore è, non di rado, variato in ciò che si riferisce alla descritta *accentuazione* dei singoli toni. Può perfino aver luogo una inversione dell'accento, senza che ne risultino gravi mutazioni nell'apparecchio di circolazione.

Anche, talvolta il ritmo solito varia in ciò che le *pause* fra tutti i toni diventano lunghe del pari, per cui un tono sistolico e uno diastolico non sono più separati dalla coppia di toni seguente, da una pausa più lunga.

Molte particolari forme di ritmi di cuore hanno luogo se uno de'toni è raddoppiato o moltiplicato.

Non di rado si desta allora un'impressione acustica particolare che potrebbe paragonarsi, non a torto, al galoppo di un cavallo, allo squillo di tromba, al picchio della quaglia.

b) Sulla *forza* de' toni del cuore, hanno influenza in molti casi, circostanze puramente esteriori e relative alla condizione dei toni, a volte però maggiore lavorio del cuore e corrispondente accresciuta tensione delle valvole d'esso.

Quanto più sottile è la parete toracica e con quanto più ampio tratto di superficie il cuore aderisce immediatamente alla parete toracica stessa, tanto più distintamente s'odono i toni del cuore. Da ciò si spiega come ne'bambini o nelle persone con magro torace, il cuore s'ascolti battere molto più forte che in donne o in uomini corpulenti. Perfino l'edema della parete del petto può esercitare un' influenza molto notabile sull' intensità de' toni del cuore. Toni molto forti s'odono non di rado ne' *cifoscoliotici,* perchè in essi il cuore viene a aderire immediatamente alla parete interna del petto in maggior estensione. E perfino la posizione del corpo può esercitare un' influenza, essendo più forti i toni quando s' è nella posizione eretta che nella supina.

All' incontro esercitano un' influenza molto smorzante su' toni dal cuore quasi tutti i mezzi che allontanano il cuore dalla superficie toracica. Nell' inspirazione profonda la forza de' toni del cuore scema visibilmente, allorchè il polmone si estende sulla superficie esteriore del pericardio e nell'enfisema del polmone talora non sono affatto udibili, perchè qui la condizione accennata ha luogo costantemente.

Come ottimo conduttore de' suoni deve invece esser indicato il parenchima polmonare infiltrato e vuoto d'aria e s' è fatto non senza ragione la proposta, di utilizzare, ne' casi dubbiosi, la forza de'toni del cuore per la diagnosi di un incipiente addensamento di polmoni. I toni del cuore ricevono anche, secondo le leggi della risonanza, un rinforzo particolare quando sono vicine al cuore delle cavità grandi e ripiene d'aria, la cui costruzione acustica è atta alla formazione dei fenomeni di risonanza. Possono quindi darvi origine le cavità nel parenchima polmonare, il pneumotorace, il pneumo-pericardio, e lo stomaco ripieno di gas e vicinissimo al

diaframma, anzi perfino le cavità procedenti da una rottura di questo vicino al cuore. Spesso si tratta qui di fenomeni passeggeri, perchè tosto che i diametri delle cavità variano, le condizioni richieste per la risonanza possono sparire a un tratto.

Prescindendo dalle condizioni di conducibilità, la forza de' toni del cuore sta in relazione col *lavoro di esso*, imperocchè con quanto maggior forza lavora il muscolo del cuore, tanto più forte diviene la tensione delle valvole e tanto maggiore il tono che ne deriva. In circostanze di *movimento*, i toni possono riuscire insensibili; infatti nel tifo grave e nel colera asfissiante, come pure in casi di degenerazione adiposa del muscolo del cuore od in altre gravi sue alterazioni, s'è udito sparire il primo tono del ventricolo. In caso d'inquietudine morale e fisica, di stato febbrile, di accessi di palpitazione ha luogo invece assai spesso un rinforzo dei toni del cuore a motivo del cresciuto lavoro d'esso.

Diagnosticamente importante gli è quando il rinforzo o l'indebolimento non si riferiscono a tutti i toni del cuore egualmente, ma ad alcuni soltanto. Così riscontrasi un rinforzo del tono diastolico dell'aorta in tutti i casi di aumento di massa (ipertrofia) del ventricolo sinistro, in caso che questa sia indipendente da infermità delle valvole aortiche. Ciò si riscontra segnatamente nella *sclerosi delle arterie e nella atrofia de' reni*. La cagione risiede in ciò che un ventricolo ipertrofico è capace di maggior lavoro. Con quanto maggior forza il sangue nella sistole viene spinto dal ventricolo sinistro nell'aorta, con tanto maggior potenza nella diastole susseguente il sangue sarà ripercosso contro le valvole semilunari e le porterà ad aprirsi ed a chiudersi.

Per l'istesso motivo un *rinforzo del secondo tono polmonare* è un indizio di molto valore per l'ipertrofia del ventricolo destro; solo bisogna guardarsi di scambiare per un rinforzo reale uno apparente e motivato da buone condizioni di conducibilità, quali spesso si presentano per l'arteria polmonare per l'appunto in seguito ad addensamento de' polmoni od a retrazione del margine polmonare interno. Che i toni rinforzati dell' aorta e della polmonare divengano accessibili alla palpazione, è già stato ricordato in una sezione precedente.

Si riscontra un *rinforzo del tono sistolico* sopra la punta del cuore, come l'ha in prima fatto risaltare il Traube, nel ristringimento dell'orifizio atrio ventricolare sinistro, detto per lo più stenosi mitrale. Il motivo è da ricercarsi in ciò che in seguito al ristringimento, non iscorre che lento e scarso il sangue al ventricolo sinistro. Se si presenta una sistole normale del ventricolo, la dif-

ferenza nella tensione delle valvole durante la diastole e la sistole del cuore è di una grandezza insolita e, concordemente a ciò, ha luogo un rinforzo del tono sistolico. Se, all'incontro, oltre ad una stenosi mitrale, v'ha pure insufficienza delle valvole aortiche, allora l'influenza della prima è bilanciata dall'afflusso del sangue che, durante la diastole, si precipita, dalle valvole non atte a chiudersi. nel ventricolo sinistro; e per conseguenza in tale concorso di vizî del cuore, il rinforzo del primo tono alla punta di questo, viene a mancare.

Un *indebolimento de'singoli toni del cuore* si riscontra nelle seguenti circostanze:

a) *I toni diastolici sopra l'aorta e la polmonare* fanno riconoscere un indebolimento se hanno luogo stenosi alle loro aperture. L'indebolimento è in tal caso proporzionato al grado di stenosi. Come cagioni, si uniscono comunemente due circostanze: prima la pressione del sangue anormalmente tenue a motivo del ristringimento, poi la scarsa capacità di vibrazione delle ingrossate e poco mobili valvole semilunari.

Anche in caso di *stenosi avanzata* od *insufficienza delle valvole mitrali* può mancare del tutto il tono secondo spettante all'aorta. In stenosi avanzata, durante la diastole scorre solo poco sangue dalla orecchietta sinistra nel ventricolo sinistro.

In seguito a ciò nella sistole successiva riceve anche l'aorta una quantità di sangue anormalmente scarsa, per cui è assai chiaro che nella diastole che vi s'unisce le valvole semilunari sono tese soltanto con poca forza, sicchè il tono corrispondente non riesce forte abbastanza per comunicarsi fino alla punta del cuore. Gli stessi processi fisici possono ripetersi nell'*insufficienza delle valvole mitrali*, poichè anche qui concorre all'aorta una quantità insolitamente scarsa di sangue, perchè durante la sistole una parte di esso retrocede all'orecchietta sinistra.

b) *Un indebolimento del tono sinistro* sopra la punta del cuore si presenta assai spesso nell'insufficienza delle valvole aortiche. Il motivo si è che la valvola mitrale quasi alla fine della diastole, per cagione del sangue rigurgitato dall'aorta ha rilevato una tensione considerevole, per cui l'aumento di tensione per la sistole ed in conseguenza la forza del tono sistolico riesce minore. H. Jakobson invero ammette trattarsi qui di un indebolimento del tono muscolare provocato da ciò che le fibre muscolari tese in seguito alla dilatazione del ventricolo sinistro non sono atte a vigorose e abbondanti vibrazioni.

Quanto più forti sono i toni del cuore e tanto maggiore suol

essere il cerchio della loro diffusione. Ma anche presso individui del tutto sani e allorchè i toni del cuore non sono rinforzati, si trovano questi ultimi non limitati. Non di rado si possono udire su tutta la superficie anteriore del torace per lo più a sinistra più forti che a destra; perfino nella regione laterale e alla superficie dorsale possono trasmettersi, e segnatamente spesso si riscontrano qui nello spazio sinistro interscapolare. Ma pur anco sulla regione della milza e del fegato può aver luogo una trasmissione de' toni del cuore. E perfino, come l'ha fatto osservare lo Zenker, possono udirsi verso le ossa del capo; ove bensì va guardato di non le scambiare con altre pulsazioni.

Ove ha luogo un notevole aumento di forza ne' toni del cuore può darsi che essi possano udirsi a qualche distanza dal malato. L'Ebstein ha ultimamente raccolto, nella letteratura, le osservazioni a questo proposito e messele insieme prospetticamente.

Risulta da quelle essere stato udito il primo tono sistolico a molta distanza in eccitazione molto spinta del cuore, nella sua ipertrofia, nel pneumopericardio, e quando lo stomaco, ripieno di gas, trovavasi aderente al pericardio. Che possa udirsi il tono diastolico solo a maggior distanza, non è stato ancora affermato con sicurezza. All'incontro, in alcuni casi, furono uditi *entrambi* i toni del cuore a grande distanza. Fu osservato ciò in caso d'attività del cuore, anormalmente eccitata, senza variazione d'altra sorta, nel piopneumopericardio ed in caso di stenosi mitrale, nel qual ultimo caso non solo i toni del cuore, ma anche il rumore endocardico spettante al vizio mitrale potevano intendersi a molta distanza.

S'è fatto più volte il tentativo di misurare l'intensità de' toni e dei rumori del cuore. Siffatte ricerche si compirono l'Hessler e il Moeli. Ad un risultato decisivo e sopra tutto praticamente importante, non hanno ancora condotto; ciò che in parte devesi ascrivere a difetto degli strumenti adoperati, in parte alla mancanza di un sicuro e regolato punto di partenza.

c) *In certe circostanze i toni del cuore assumono una proprietà particolare:* di fare, cioè, riconoscere una tal quale affinità di tono o, come si dice per lo più, un *suono* particolarmente distinto. Così il Traube ha fatto notare come, nella sclerosi delle arterie, il secondo tono aortico spesso è non solo rinforzato, ma si distingue per un timbro risonante.

Se presso al cuore sono delle cavità maggiori, i toni del cuore possono assumere, in seguito a processi di risonanza, un suono metallico. Con ciò è collegato comunemente, come s'è già descritto

in quanto precede, un mirabile rinforzo de' toni del cuore. Si trova questo in caverne polmonari, nel pneumotorace, nel pneumopericardio, nelle raccolte di gas nello stomaco, nel meteorismo e, in certe circostanze, nelle cavità originate da un residuo di tumori.

Annoveriamo qui ancora quel particolare *tono stridente sistolico* sopra la punta del cuore e i ventricoli che è stato descritto dai Corvisart e Laennec col nome di *cliquetis mètallique.* Lo si riscontra spesso durante gli accèssi di palpitazione di cuore, di cui soffrono non di rado persone nervose ed isteriche, non che in casi d'*ipertrofia* di cuore, segnatamente quando la parete del torace è sottile e l'azione del cuore molto eccitata. Circa le cagioni del tintinnìo le teorie sono assai diverse. Gli uni lo attribuiscono ad una forte scossa della parete del torace, gli altri lo fanno dipendere da un rinforzo del tono muscolare. Relativamente frequente è a udirsi lo scricchiolìo metallico a una certa distanza dal malato.

d) *Può seguire che i tuoni del cuore si moltiplichino:* per lo più si tratta soltanto di un raddoppiamento, di rado sono triplicati l'uno o l'altro.

È chiaro che il ritmo del cuore sarà tutt'altro, secondo che il raddoppiamento riguarderà il tono sistolico od il diastolico. Se esso si riferisce al tono sistolico, devesi ricercarlo per lo più sopra la punta del cuore o la valvola tricuspidale, mentre il raddoppiamento dal tono diastolico ben si comprende che deve stare in relazione colle valvole semilunari dell'aorta o della polmonare.

I diversi autori distinguono ancora tra un raddoppiamento ed uno sdoppiamento del tono, secondo che s'offre una specie di colpo anteriore o pause chiaramente distinguibili. Un'importanza particolare non possiamo darla a codesta sottile distinzione e tanto meno in quanto che qui sogliono aver luogo de' passaggi molto abbondanti e rapidamente succedentisi.

Spesso si offre un fenomeno che passa rapidamente, cioè non di rado ha luogo durante l'ascoltazione un rapido alternarsi tra i toni semplici e doppi del cuore od una improvvisa e durevole sparizione di essi. Sicuramente aveva ragione il Potain affermando che certe forme, e poco importanti, di raddoppiati toni del cuore si presentano molto spesso e chi ha occasione di esaminar molto, riconoscerà facilmente che si ritrova tale fenomeno particolarmente con frequenza in ammalati che siano inquieti, con respirazione profonda ed irregolare e con accelerata azione del cuore.

Delle *cagioni* che producono un raddoppiamento de' toni del cuore ve n'ha non poche. Dal loro carattere si deduce la

importanza del fenomeno. In una serie di casi è un fenomeno del tutto insignificante, quasi fisiologico, ed in altri accenna a gravi infermità dell'apparato di circolazione. In tutti i casi comunemente accade il fatto che la chiusura delle valvole del cuore, contro la regola, non ha luogo contemporaneamente, ovvero che, il lembo di una valvola ha raggiunto, in tempo *differente*, il massimo di tensione.

Nondimeno segue anche, che un romore di cuore si nasconde sotto un tono raddoppiato; mentre, in caso di attività del cuore artifiziosamente accresciuta il tono raddoppiato si cangia in rumore.

Ad una specie di raddoppiamento fisiologico de' toni del cuore appartiene quella forma che dipende, come per primo l'ha dimostrato validamente il Potain, dalle fasi di respirazione. La si riscontra in molti uomini sani, e su 500 individui il Potain ne trovò 99 in cui c'era. Il più di sovente l'interruzione riguarda il tono sistolico, più di rado il diastolico, più di rado ancora entrambi ad un tempo.

La scissura del tono sistolico ricorre, in caso di respirazione tranquilla, sulla fine dell'espirazione ed il principio dell'inspirazione, mentre per quella del diastolico segue tutto il contrario. Si tratta quivi, o di un'apertura a contrattempo della mitrale e della tricuspidale nel caso d'interrotto suono sistolico, ovvero delle valvole semilunari dell'aorta e della polmonare, in caso che la scissura risguardi il tono diastolico. Ciò viene prodotto dall'influenza della respirazione sulla pressione del sangue, la espirazione vietando lo sgorgo del sangue venoso, la inspirazione quello dell'arterioso. Con ciò è data la possibilità come è facile arguirlo, che la mitrale e la tricuspidale o le valvole semilunari dell'aorta e della polmonare, secondo la fase di respirazione, non s'aprano nel medesimo tempo, ma l'una dopo l'altra.

Quanto alle divisioni e raddoppiamenti de' toni del cuore è caratteristico che non fanno conoscere una dipendenza dalle fasi di respirazione. In singoli casi sembrano esserne cagione gli *ingrossamenti* di singole valvole o lembi di valvola, sicchè le sane si aprono e lascian sortire il tono prima di quelle impedite nel loro movimento. Secondo che il processo si svolge nelle valvole semilunari o a lembi la divisione riguarderà il tono sistolico o diastolico.

Per molti casi in cui non si potevano constatare variazioni anatomiche, furono ammessi de' *disturbi d'innervazione,* per cui i muscoli papillari si contraggano in tempi inuguali e così non facciano chiudere nel medesimo tempo i lembi d'una valvola. Na-

turalmente ciò non può riferirsi fuorchè ad un raddoppiamento de' toni sistolici del ventricolo.

Raddoppiamento del tono sistolico e diastolico ha luogo se l'un ventricolo si contrae indipendentemente all'altro. Segue allora un raddoppiare dell'urto della punta, di cui il Leiden ha descritto ottimi esempi.

Secondo le circostanze si presenta un tono di cuore interrotto in cambio di un rumore di cuore e riesce allora spesso con artifizioso acceleramento del movimento del cuore, di far divenire il tono interrotto un rumore. Ciò sembra seguire solo di rado in caso di malattie dell'aorta, ma il Drasche ha descritto due osservazioni sull'insufficienza delle valvole aortiche, in cui sussisteva un doppio tono sopra l'aorta che, ad un'azione più eccitata del cuore, si convertiva in rumore diastolico. Più spesso si riscontra un doppio tono diastolico sopra la punta del cuore, come segnatamente l'ha fatto risaltare il Guttmann, in caso di stenosi mitrale e anco qui si può provocare facilmente la conversione in un rumore corrispondente. Invero, secondo le asserzioni del Geigel, la scissione del tono diastolico nella stenosi mitrale può aver anche altre cagioni ed essere motivata dal fatto che, in seguito alla tensione inuguale nel campo dell'aorta e della polmonare, le valvole semilunari delle due citate arterie s'aprono in tempi diversi. Nel primo caso l'interruzione si udrà particolarmente distinta sopra la punta del cuore, nel secondo sulla base d'esso.

Rimangono ancora alcuni fatti a spiegarsi. Così lo Skoda riferisce di aver udito nella pericardite doppio il secondo tono sopra i ventricoli innanzi dell'affacciarsi di un rumore pericardico di sfregamento; e il Gerhardt ha trovato una scissione de' toni del cuore limitata per lo più ad un circuito ristretto in caso di asprezza della superficie del cuore, per cui palesemente una metà del doppio tuono era un rumore pericardico. Sotto il nome di *bruit de galop* il Potain e il Johnson indipendentemente da ciò hanno descritto un raddoppiamento particolare del primo tono del cuore che essi riferiscono ad una contrazione violenta di un'orecchietta per lo più ipertrofica, il Potain lo trovò segnatamente nell'atrofia granulare delle reni congiunta con ipertrofia di cuore e le attribuì una speciale importanza per la diagnosi di tal malattia; ma il Johnson l'ha riscontrato anche in casi di enfisema con disturbi di circolazione, di sclerosi delle arterie e in alcuni casi d'insufficienza mitrale.

Finalmente il Friedreich ha fatto ancora notare una forma particolare di doppio tono diastolico. Si forma nell'aderenza del

pericardio e rientramento sistolico della regione dell'urto della punta per tal modo che la parete del petto ritirata nella sistole si sporge in fuori durante la diastole e con ciò produce un breve tono diastolico da sè.

2) *Ascoltazione de' rumori endocardici.*

È un grande merito dello Skoda di avere pel primo fatto risaltare che per l'utile diagnostico dei rumori del cuore due cose vanno prese in considerazione: prima il *posto* e poi il *tempo*. Il posto della maggior intensità del rumore accenna quasi senza eccezione a quell'orifizio e a quell'apparato valvolare ove si riscontrano variazioni morbose, mentre il tempo determina la natura meccanica di quelle e fa riconoscere se le variazioni hanno prodotto un'incapacità di richiudersi (insufficienza), ovvero un ristringimento dell'orifizio (stenosi).

Autori anteriori, francesi segnatamente, hanno creduto dover attribuire un valore diagnostico particolare anche al *timbro* di un rumore del cuore e s'era già assai diffuso il concetto che dal carattere acustico del rumore si potessero dedurre diagnosi di ingrossamenti delle valvole, di calcificazioni ed il grado dell'insufficienza o della stenosi. Tali vedute sono erronee ed il carattere acustico di un rumore è senza alcuna importanza diagnostica. Esso varia in modo sorprendente ed è perciò che ha dato origine a tanti paragoni senza che sia esaurita la possibilità d'altri: si sono descritti in effetto i rumori come sibilanti, raschianti, seganti, russanti, strepitanti, ecc. A volte sembrano imitare gemiti, canti, lo stridor di una lima; il che fu compreso sotto il nome di *rumori musicali*. Vicino a grandi cavità i rumori possono assumere un *suono metallico*.

Ad un grande cambiamento è sottoposta l'*intensità* de' rumori. Oltre alla natura ed al grado dell'infermità qui viene in considerazione il lavoro del cuore. In caso di movimenti di cuore assai tranquilli i rumori del cuore possono del tutto sparire e ripresentarsi soltanto in caso d'accresciuta attività del cuore, in seguito ad eccitazione fisica e morale. In tutti i casi, nelle suddescritte circostanze l'intensità de' rumori del cuore è accresciuta. Da ciò si comprende come nel corso di gravi infermità o verso la fine della vita i rumori del cuore spariscano. In molti casi è di grande influenza la posizione del corpo.

Di regola, nella posizione eretta i rumori diventano più deboli o cessano del tutto; ma a volte segue anche tutto il contrario e

le cagioni sino ad ora non sono chiarite. A ogni modo ne convien dedurre che l'ascoltazione del cuore deve imprendersi in diverse posizioni del corpo. I rumori s'indeboliscono artificiosamente per profonda inspirazione; mentre i polmoni, stendentisi sopra la superficie pericardica esteriore, vietano la conduzione del suono al torace. Di più, ha comunicato il Friedreich delle osservazioni da lui fatte, ove per una forte *pressione* contro la parete del petto avea fatto sparire de' rumori. Ciò riuscì segnatamente in rumori della mitrale e sul torace cedevole d'individui giovani. Il Friedreich opina doversi attribuire tal fenomeno ad un impedimento nel moto del cuore.

Se i rumori posseggono una considerevole intensità possono essere uditi, a somiglianza de' toni del cuore, a qualche distanza dal malato.

Dal lavoro già accennato dello Ebstein risulta che, relativamente, fu udito il più di sovente il rumore sistolico a maggiore distanza nella stenosi dell'aorta. Probabilmente trattavasi di ristringimento molto spinto e unito a calcificazione; ma lo Skoda adduce, a modo d'esempio, una sua osservazione in cui il fenomeno s'era veduto sussistere con molto scarse variazioni delle valvole aortiche.

I rumori diastolici per insufficienza delle valvole aortiche si trasmettono assai più di rado a grande distanza e i rumori in seguito ad infermità della valvola mitrale sembrano non possedere affatto tale proprietà. All'incontro deve farsi risaltare che de' rumori udibili da lontano non sempre sono cagionati da infermità delle valvole e che talvolta ci si trova dinanzi a forme a cui manca un substrato anatomico e che si costuma indicare col nome di *rumori accidentali*.

Che i rumori accidentali si odano non di rado alla palpazione come *brontolìo di gatto*, è già stato rammentato in altra sezione, ma fu in pari tempo notato come talvolta l'intensità del rumore e la forza del brontolìo di gatto stieno male in relazione tra loro.

Si può stabilire come regola che il rumore si produca a quella valvola dov'egli è udito il più forte. Però v'hanno eccezioni a tal legge. Così il rumore diastolico per insufficienza delle valvole aortiche non di rado è udito più forte sul *corpo dello sterno* che non sul secondo spazio intercostale destro, ciò che dipende dall'avere il rumore la sua origine reale non nel principio dell'aorta, ma nel ventricolo sinistro. Del pari il rumore sistolico nell' insufficienza mitrale viene spesso udito con più forza sopra la polmonare che sopra la punta del cuore. Il motivo consiste in ciò che la cagione

del rumore va ricercata nell'orecchietta sinistra e oltre a ciò il Naunyn ha dimostrato che l'orecchietta sinistra del cuore s'attraversa in tal modo al tronco dell'arteria polmonare, nel solco trasversale, che la sua punta si spinge molto vicino alla parete interna del petto e con ciò favorisce particolarmente la conduzione del rumore formatosi nell'orecchietta.

Anche i rumori del cuore si trasmettono spesso sopra la vera regione del cuore, distendendosi quelli procedenti dall'aorta segnatamente sul lato destro del petto, i polmonari sul sinistro. Anche sopra la parete posteriore del torace e segnatamente nello spazio interscapolare sinistro si possono intender talvolta. Io osservai in una fanciulla di 8 anni un forte rumore sistolico nello spazio interscapolare sinistro, mentre sulla parete anteriore del cuore si udivano puri toni del cuore. Una cosa simile ha osservato anche P. Niemeyer. Egli racconta di un bambino undicenne, sofferente di stenosi aortica, in cui il rumore sistolico davanti era udito poco o punto, mentre lungo tutta l'estensione del dorso, più specialmente lungo il margine interno della scapula sinistra, poteva udirsi e sentirsi molto forte e costante.

Riguardo al tempo, si dividono i rumori, del pari che i toni, in *sistolici* e *diastolici*. Con tale distinzione si provvede praticamente per tutti i casi. Come una specie particolare del rumore diastolico devesi calcolare il rumore *presistolico* che è patognomonico di ún dato vizio valvolare, cioè della stenosi mitrale. Si distingue in ciò che precede immediatamente il tono sistolico e termina col presentarsi di quello, mentre, in un rumore puramente diastolico, tra il rumore e il susseguente tono sistolico ha luogo una pausa distinta. Non è giusto ciò che hanno asserito alcuni autori che non sussista divario acustico tra rumore diastolico e sistolico, sebbene l'importanza diagnostica dei due rumori concordi del tutto. Alle particolarità appunto di un rumore presistolico appartiene quella che sembra consistere di due parti e che segnatamente al principio e alla fine appare in particolar modo forte, della qual cosa si darà in seguito la spiegazione fisica.

Alcuni autori vollero addurre ancora più sottili distinzioni di tempo per i rumori e segnatamente il Gendrin si è spinto assai lontano per questo punto. Egli ha voluto dividere i rumori secondo che ricorrevano strettamente nella sistole o nella diastole o precedevano o seguivano immediatamente codeste fasi. Da ciò ne risultò la classificazione seguente assai complicata e praticamente affatto senza importanza: Rumore *presistolico, sistolico, perisistolico, prediastolico, diastolico, peridiastolico.*

Un rumore può sostituire del tutto il tono corrispondente, ovvero sussistere presso di quello. Ciò dipende in primo luogo o dall'essere le valvole in generale non più atte a vibrare, ovvero dal rimanere alcune valvole relativamente invariate e dall'essere ancora capaci di generare un tono. In molti casi, invero, la conduzione de' toni deriva dalle valvole vicine, nè sempre è facile distinguere il tono in prossimità di un rumore. Per tali casi ha già raccomandato il Gendrin di sollevare alquanto l'orecchio dal *padiglione* dello stetoscopio, nel fare il che il rumore diviene più tenue o scompare, mentre il tono si presenta più chiaro. Il medesimo intento s'ottiene collo spostare l'orecchio sul piatto dello stetoscopio di guisa che il condotto uditivo esterno non venga più a posare sull'imboccatura del tubo auditivo. Se si tratta di un tono trasmesso od autoctono deve così dedursi dall'intensità e dal carattere del tono in paragone con quelli de' vicini orifizi.

Tono e rumore sono effetti del movimento. Appunto come nell'acustica il tono richiede un movimento regolare e periodico mentre il rumore procede da movimenti aperiodici e irregolari, e così segue pe' toni e rumori del cuore. La materia capace di moto o di vibrazione, nell'apparecchio di circolazione può essere l'apparecchio valvolare, o il muscolo del cuore o finalmente il sangue stesso.

Di affatto speciale interesse diagnostico è, tra le vibrazioni aperiodiche acustiche o acusticamente collocate tra i rumori, e quel gruppo che sussiste in seguito a malattie dell'apparato valvolare sia che si tratti d'incapacità di richiudersi delle valvole o di ristringimento dell'orifizio valvolare. Codesti rumori hanno tutti una sola cagione: sono rumori del sangue e provocati da irregolare rotazione di esso.

Si legge più volte, ed anche in libri recenti, che il sangue nelle malattie valvolari del cuore deve strofinarsi, per cui i rumori allora sussistenti si sono indicati col nome di *rumori di sfregamento*. Un tale concetto è del tutto inesatto e si tratterebbe in ciò di una impossibilità fisica. Non è senza motivo se ci tratteniamo alquanto su questo soggetto.

I fisici dividono i fluidi in quelli che bagnano e quelli che non bagnano i solidi. Scegliamo ad esempio il contegno dell'acqua e del mercurio di fronte al vetro. L'acqua è un fluido che bagna il vetro, il mercurio no. Si versi, infatti per prova, da una parte dell'acqua su di una lastra di vetro, su di un'altra il mercurio; l'acqua si vedrà stendersi in uno strato sottile sulla lastra, mentre il mercurio vi formerà singole pallottoline rotanti sovr'essa. Vo-

lendo addurre le ragioni fisiche di tal fenomeno dovrà dirsi che la proprietà dell'acqua di bagnare il vetro è fondata sull'essere la forza di adesione esercitata da quest' ultimo sulle molecole dell'acqua maggiore di quella che unisce le molecole stesse tra loro.

Ricerche di F. Neumann alla quale si unirono in seguito lavori nello stesso senso di Hagen, E. Meyer, Helmholtz, ecc. hanno dato la prova che tra una parete di vaso, sia essa liscia o ruvida nella sua superficie interna, ed un liquido che v'affluisca è impossibile uno sfregamento allorchè il liquido bagna la parete del vaso. Ora, siccome il sangue, rispetto all'endocardio e alla parete interna delle arterie possiede la proprietà di bagnare, ne risulta che uno sfregamento tra il sangue e la parete del vaso è un controsenso fisico o in altre parole che non può esservi rumore di sfregamento. A motivo della forte adesione che esercita la parete del vaso sulle particelle di fluido si deve immaginare che lo strato del fluido più periferico e immediatamente adeso alla parete interna, sia in quiete; quindi la confricazione, non sussistendo il movimento, è assolutamente impossibile.

Nelle condizioni accennate i rumori possono presentarsi soltanto allora che la rapidità della corrente circolatoria è straordinariamente grande, ovvero allorchè il corso d'essa non è uguale, ma subisce improvvisi ristringimenti o dilatazioni. Nelle malattie dell'apparato valvolare però non ci si offre che quest'ultima possibilità. In ambo le circostanze, bensì, la cagione fisica è la stessa. Si tratta appunto di ciò che il movimento delle particelle fluide non rimane uguale, ma dietro al ristringimento o nell'entrare in una dilatazicne sorgono vortici di fluido che si svelano acusticamente, come rumori. In adatte circostanze può dimostrarsi la esistenza di vortici fluidi, se si sospendono in un liquido sottili particelle di ambra, le quali tosto, appena hanno passato il ristringimento o sono entrate nell' allargamento, acquistano un movimento irregolare e vorticoso. Se, poi, s'è fatto l'esperimento con tubi d'uguale ampiezza in tutto il percorso, ne' quali s'accelera la rapidità del torrente, si dimostra la formazione dei vortici, come l'ha provato l'Hagen con questo, che il getto d'acqua prima chiaro e trasparente, divien torbido e latteo.

Il Corrigan aveva fin dall'anno 1836 esposto l'ipotesi che i rumori, ne' vizî valvolari del cuore, non abbiano origine da uno sfregamento, ma bensì dal modo irregolare *del movimento del sangue*. Ma la sua era piuttosto una felice intuizione, mentre la prova sperimentale definitiva fu data, colla guida de' già citati lavori fisici, da Kiwisch, Heynsius, Th. Weber, Chauveau,

Marey, Nolet e segnatamente dalle eminenti ricerche di H. Jakobson e del suo scolaro il Thamm.

Quale cagione immediata de' rumori abbiamo addotto il movimento rotatorio del fluido. Ma il Kiwisch e in seguito il Weber spiegarono il rumore con le vibrazioni della parete del vaso, e lo Chaveau, e dopo di lui il Niemeyer, vollero dedurlo dal così detto *getto di pressione* che si forma allorchè il fluido passa da un letto angusto ad uno più ampio. Che l'ultima veduta non sia sostenibile risulta da ciò che vortici posson formarsi anche in tubi d'uguale ampiezza, nei quali quindi non può formarsi il così detto *getto di pressione.*

Da ricerche di Heynsius, Nolet e Thamm risulta che appunto la celerità del torrente è di grande influenza sulla formazione de' vortici e de' rumori, mentre la pressione non ne esercita punto. A ciò s'accorda anche l'esperienza dianzi citata che, in seguito a movimenti del corpo, cioè per accresciuto lavoro del cuore e acceleramento della circolazione del sangue, i rumori del cuore sono rinforzati e perfino provocati.

L'esattezza di ciò che s'è scritto, può anche verificarsi in parte nelle arterie periferiche dell'uomo. Si sovrapponga il tubo uditivo alla carotide e si udrà uno o due tuoni. Se all'incontro si esercita una pressione man mano crescente col tubo uditivo, al posto del primo tono segue un rumore forte e acuto sibilante. Anche i Latham e Jenner hanno prima dimostrato che a persone con torace cedevole, mercè la pressione collo stetoscopio, può convertirsi il tono sistolico sopra l'orifizio polmonare in un rumore sistolico sibilante, palesemente perchè con ciò viene artificialmente ristretto l'orifizio polmonare.

Per il caso di ristringimento degli orifizi del cuore vale perfettamente ciò che s'è detto più sopra per la formazione de' rumori del cuore. All'incontro in caso d'insufficienza delle valvole del cuore va tenuto conto anche d'un altro fattore. Se in seguito ad insufficienza delle valvole del cuore il sangue regurgita dalle valvole stesse inette a chiudersi, allora concorrono due torrenti sanguigni da opposta direzione: il fisiologico, cioè ed il regurgitante, ed anche da ciò è data la possibilità di vortici e rumori sanguigni.

Noi vogliamo ripassare colla guida di quanto s'è detto, l'insieme delle malattie meccaniche delle valvole e degli orifizi del cuore.

1) *Ristringimento dell'orifizio aortico.* Nella *sistole* del ventricolo sinistro il sangue deve passare la ristretta fessura dell'orifizio aortico innanzi di riuscire nel libero principio dell'aorta

e si han vortici sanguigni che si danno a conoscere acusticamente quale *rumore sistolico*. Molto spesso si distingue appunto codesto rumore per intensità particolare e carattere musicale.

2) *Nell'insufficienza delle valvole aortiche* nella diastole il sangue riaffluisce, contro la regola, dall'aorta, attraverso le valvole semilunari insufficienti, nel disteso e vuoto ventricolo sinistro. Debbono quindi formarsi nel *ventricolo sinistro* vortici di sangue (o rumore diastolico) accresciuti ancora dall'urtare che fa il sangue regurgitato contro quello sgorgante normalmente dalla orecchietta sinistra nel sinistro ventricolo. Siccome la vera formazione del rumore diastolico risiede nel ventricolo sinistro, da ciò si spiega che, come s'è accennato innanzi, spesso si ode più forte sul *corpo dello sterno* che sopra il punto d'ascoltazione dell'aorta.

3) *Stenosi dell'orifizio atrio ventricolare sinistro* (stenosi mitrale). Nella *diastole* del cuore, il sangue sgorgante dall'orecchietta sinistra ha in prima da superare il ristretto orifizio mitrale innanzi di penetrare nel ventricolo in diastole. In seguito a ciò si vengono a formare in quest'ultimo durante la diastole vortici sanguigni che è quanto dire si dà origine ad un *rumore diastolico*. Siccome codesto rumore si distingue per una durata assai lunga e per lo più, senza pausa frapposta, termina col presentarsi del tono sistolico, così lo si ha, a ragione, distinto dal rumore puramente diastolico col nome di *rumore presistolico*. Come già s'è detto suole assumere al principio e alla fine la maggiore intensità. Ciò dipende dalla maggiore rapidità torrenziale al principio e alla fine della diastole del ventricolo. Sul principio la rapidità torrenziale è considerevole, perchè il ventricolo è ancora vuoto completamente, alla fine viene originata dalla contrazione della orecchietta sinistra.

4) *Insufficienza della valvola mitrale*. In questo caso di vizio mitrale deve formarsi un *rumore sistolico* perciò che il sangue, nella sistole del ventricolo sinistro, in parte riaffluisce, per le valvole insufficienti, nella orecchietta vuota, sicchè in quest'ultima si viene alla formazione di vortici sanguigni, accresciuta per giunta dalla circostanza che il sangue rigurgitato urta con quello che sbocca in essa dalle vene polmonari. La formazione del rumore nell'orecchietta sinistra, e segnatamente la buona conduzione d'esso alla parete del petto a mezzo della orecchietta sinistra, fatta già risaltare dal Naunyn, spiegano come il rumore sistolico venga non di rado udito più forte sopra la polmonare che sopra la punta del cuore.

Nelle malattie della parte destra del cuore ogni cosa si ripete

in modo corrispondente, in quantochè quello che si riferisce all'aorta può servire per l'arteria polmonare e quello dell'orifizio mitrale per la valvola tricuspidale.

Fu già notato in quanto precede che i disturbi nel corso del sangue non sono l'unica cagione dei rumori del cuore. Si deve cercarla inoltre nell'impedimento ed irregolarità delle vibrazioni delle valvole e del muscolo stesso. In caso d'ingrossamento e rigidità delle valvole può darsi che, sebbene dette valvole chiudano ancora e non abbian dato origine a ristringimenti, pure abbiano luogo rumori in cambio di toni perchè il chiudersi delle valvole procede con movimento irregolare. Anche in gravi malattie del muscolo del cuore si può giungere alla formazione di rumori del cuore, perocchè le fibrille muscolari degenerate hanno perduto l'attitudine a movimenti periodici.

Rimane nonostante un gruppo di rumori del cuore, in cui non si può dimostrare alcuna variazione organica de' tessuti o vasi che abbiamo considerato; per cui devesi distinguere tra rumori *organici ed inorganici.*

Siccome questi ultimi si riscontrano più spesso in persone clorotiche e anemiche, così furono chiamati anche *rumori anemici accidentali.* Oltre ai casi di clorosi ed anemia si riscontrano spesso anche in condizione di consunzione e nelle malattie febbrili. Quasi sempre si tratta di rumori sistolici, ma gli è fuor d'ogni dubbio che in alcuni casi presentansi anche de' rumori diastolici a' quali non si può dimostrare che abbia dato origine veruna variazione di struttura. Si riscontrano tali rumori il più di sovente sulla mitrale e sulla polmonare, sia sopra una sola delle valvole o sopra entrambe; il più raramente si presentano sull'aorta.

La storia della formazione di codesti rumori non è sempre chiara e si può facilmente mettere in dubbio che sia sempre l'istessa. In molti casi sembra trattarsi di disturbi d'innervazione che vietano la chiusura regolare della mitrale e tricuspidale od un movimento normale del *miocardo.* In altri si formano circostanze di così detta relativa insufficienza valvolare, ove l'apparato valvolare rimane bensì intatto, ma l'orifizio subisce un allargamento tale che le valvole, benchè sane, non sono più in grado di chiudere del tutto l'apertura. In tali casi devono, di necessità, manifestarsi in breve le conseguenze dell'insufficienza: la dilatazione e l'ipertrofia del ventricolo. È chiaro che tal genere di rumori si accosta già molto, per la loro stessa natura, agli organici; ma si distinguono clinicamente da essi in ciò che facilmente e spesso con trattamento conveniente spariscono.

Non è sempre facile *distinguere* i rumori organici dagli inorganici. Alla regola che presenta i rumori inorganici quali meno forti e di timbro più dolce, s'uniscono tante eccezioni che non si può fondarvisi con sicurezza in casi speciali. Non è pure esatto in tutti i casi che i rumori inorganici non conducano a fremiti palpabili e l'Ebstein ha dimostrato che si ascoltano talora a distanza. De Bamberger osserva in proposito che i rumori anemici coprono solo di rado il tono, ma per lo più si uniscono ad esso. Affatto inaccettabile è l'asserzione di Hutchinson che i rumori anemici nel parto crescano d'intensità od appariscano appunto allora.

I rumori inorganici sono per lo più passeggeri, di guisa che là dove i rumori si sentono sussistere invariati per uno spazio di anni, si può dubitare che possa trattarsi di rumori organici. Per lo più si riscontra ne' rumori inorganici, rumori vascolari nei vasi del collo ed è particolarmente caratteristico per essi il fatto che non vi s'uniscono variazioni nel muscolo del cuore o si limitano ad una semplice dilatazione.

La *diagnosi* de' rumori del cuore non è difficile. Possono aver luogo degli equivoci con rumori di sfregamenti *pericardici* (sopra il che si vegga il capitolo che segue) e con rumori d'*aspirazione*. Questi sono conseguenza del movimento del cuore sul vicino parenchima polmonare e cessano per lo più quando si faccia trattenere il respiro.

3) *Rumori esocardici o pericardici.*

Detti rumori sono quasi sempre di confricazione. Si formano ogni qualvolta la superficie interna del pericardio sia divenuta anormalmente ruvida o asciutta, solo di rado sono provocati da eccessivo ingrandimento del cuore e secondo il Gendrin da soverchiamente vivace attività di esso. La maggiore parte dei rumori pericardici è di natura pericardica, cioè ha luogo in seguito ad infiammazioni del pericardio.

Molto spesso i rumori pericardici sono distinguibili dal loro carattere acustico, essendo di genere più duro, strisciante, raschiante o strofinante. Può perfino aver luogo allora un rumore che ricorda vivamente lo scricchiolio di una suola di cuoio. I francesi si sono lasciati andare qui a una serie di paragoni e di denominazioni corrispondenti senza avere esaurito la possibilità di ritrovarne degli altri, ma senza avere, del resto, conseguito un essenziale vantaggio pratico.

Invero i rumori pericardici possono essere anche assai dolci tanto che allora s'è in dubbio se vanno chiamati peri- o endocardici. Nella diagnosi differenziale s'hanno a distinguere i punti seguenti:

1) I rumori endocardici s'attengono strettamente alle singole fasi dell'attività del cuore; sono strettamente diastolici, presistolici o sistolici. Altra cosa gli è in quanto a' rumori pericardici. Essi non s'attengono strettamente alle fasi del cuore, ma spesso le superano in durata o s'attraversano nell'una e l'altra di esse. Chi ha ben squisito il senso del tatto riconoscerà in breve con un po' di esperienza gli uni dagli altri rumori.

2) Mercè la *pressione* collo stetoscopio si può spesso aumentare l'intensità dei rumori pericardici, imperocchè si accresce con ciò l'attrito delle superfici pericardiche. Il fenomeno non è del tutto costante e segnatamente dipende molto dalla sede delle asprezze e dal posto della pressione. Anche la pressione non deve passare una certa misura, altrimenti, per impedimento del moto del cuore, subentra in luogo del rinforzo una diminuzione o scomparsa del rumore. I rumori endocardici non ricevono influenza da una pressione di media forza; da una molto forte possono invece, come fu notato dianzi, esser tratti a sparire.

3) La *inspirazione* esercita sull'intensità del rumore peri- ed endocardico una influenza contraria, poichè mentre il rumore pericardico, come l'ha dimostrato il Traube nella inspirazione comunemente acquista in forza, poichè le superfici pericardiche vengono strette più intimamente l'una all'altra per via del polmone che si espande, i rumori endocardici scemano di forza perchè, a motivo del polmone gonfiato, la conduzione del tono alla parete del torace, è divenuta più difficile. Bensì vi sono eccezioni a questa regola. Il Traube stesso ha mostrato che in casi ove il margine anteriore del polmone sinistro è fissato, anche i rumori endocardici nell'inspirazione crescono di forza per l'aumento della celerità intracardica del torrente sanguigno e viceversa. Il Lewinski ha descritto un'osservazione ove, in seguito ad aderenza tra la pleura polmonare, lo sfregamento mediastinico e pericardico contrariamente alla regola era udito più forte appunto nell'espirazione.

4) Mentre i rumori *endocardici* possono estendersi ampiamente nel campo dell'ottusità del cuore, i rumori pericardici si limitano strettamente alla regione del cuore ed anche sopra l'ottusità non sono spesso da udirsi che in certi punti circoscritti.

5) Col *cangiamento di posizione* i rumori pericardici divengono molto più variabili e ne sono molto più influenzati che gli

endocardici. Particolarmente i primi sogliono divenire più rinforzati in posizione del corpo eretta e piegata all' innanzi ed in quella sul fianco sinistro.

6) Per molti casi è notevole come i rumori *pericardici* fanno l'impressione come se si formassero proprio sotto l'orecchio, mentre gli *endocardici* sembrano venire più dal profondo.

7) I rumori *pericardici* dimostrano una grande tendenza a variazioni. Spesso variano in poche ore il loro carattere, mentre gli *endocardici* rimangon costanti nella durata e nell'impressione che fanno all'udito.

8) In molti casi decide la *forma dell' ottusità* la quale in processi pericardici è per lo più altrimenti descritta che ne' vizi di cuore.

Conviene poi distinguer da' veri rumori di sfregamento pericardico gli *estrapericardici*. Si comprendono tra questi que' rumori pericardici apparenti, le cui cause non consistono in variazioni della faccia interna del pericardio, ma in asprezze della pleura che rimane vicino al cuore o del diaframma. Si comprenderà di leggieri che i movimenti del cuore si comunicano alle parti vicine e che per tal modo può prodursi l' impressione di veri rumori di sfregamenti pericardici.

I rumori di sfregamento pleuro-pericardici, furono già presi in considerazione dallo Skoda. Si trovano quasi sempre lungo il margine anteriore sinistro del polmone, il più di sovente vicino alla punta del cuore. Dai veri rumori pericardici di sfregamento essi si distinguono dal mostrare una maggior dipendenza dai movimenti di respirazione che non da quelli del cuore, dallo sparire presto rattenendo il respiro e dallo sparire del tutto inspirando profondamente. Da un'osservazione del Rosenbach sembra risultare che tali rumori possono comunicarsi a grande distanza.

Più rari sono i *rumori di sfregamento pericardiaco-diaframmatici* di cui Emminghaus ha descritto un buon esempio. Un rumore pericardico apparente di confricazione, era stato quivi generato dall'essersi comunicato il movimento del cuore al diaframma nella sua parte tendinea sulla cui faccia peritoneale erasi svolta una peritonite tubercolare. In pari tempo si palesò anche l'uguale variazione sulla superficie corrispondente del fegato. La diagnosi consisterà quivi nella mancanza di tutti gli altri fenomeni di pericardite e di quelle variazioni già descritte come relative a' veri rumori di sfregamento pericardico.

Quali *cause* de'rumori di sfregamento pericardico si riscontra il più sovente l' *infiammazione del pericardio* (*pericardite*). Ma

naturalmente qui può aver luogo una confricazione delle superfici divenute ruvide per infiammazione e essudati flogistici, soltanto allorchè vengono in contatto immediato e non sono discostate da fluidi. Nella pericardite essudativa si riscontra perciò il rumore di sfregamento soltanto al principio o alla fine della malattia dopo seguito il riassorbimento dell'essudato. Il più di frequente si presenta il rumore nella regione della base dei ventricoli e lungo il margine sinistro dello sterno. Esso è di durata straordinariamente breve, ed io ho fatto delle osservazioni in cui sussisteva transitoriamente per poche ore e poi spariva per sempre. In molti casi invero persiste settimane e mesi. L'intensità del rumore è molto variabile, ma diviene talvolta tanto considerevole che i pazienti stessi l'odono e lo sentono e ne subiscono molti incomodi, segnatamente la interruzione del sonno. Molto spesso codesti rumori sono accessibili alla palpazione, e se la pericardite è per sparire, riesce, mercè la pressione collo stetoscopio, di produrre rumori di sfregamento, che in altro modo non si presentano. Chi ha avuto occasione di assistere a molte sezioni, non tarderà a riconoscere che la diffusione e la intensità del processo d'infiammazione offre spesso il più grande contrapposto colla forza e il carattere del rumore da esso prodotto. La sede della malattia sembra avervi particolare influenza e in prossimità del cono arterioso possono quantità insignificanti di essudati essere sufficienti a dare origine a rumori molto forti di sfregamento.

In rari casi è una straordinaria aridità della superficie pericardica origine de' rumori di confricazione. Tali fatti son rari, ma ultimamente il Leichtenstern ha comunicato un'osservazione in cui l'aridità era stata cagionata da perdita sierosa in seguito a copioso vomito. Anche nel cholera furono riscontrati rumori di confricazione e spiegati in questo senso.

Anche lesioni tendinee, indurimenti e formazioni di tumori sul pericardio, sogliono dar origine a rumori di sfregamento.

Il Seitz finalmente riferisce di avere udito rumori pericardici di sfregamento in casi d'*ipertrofia di cuore idiopatica* da lui osservati nella clinica di Biermer a Zurigo; dei quali rumori non si poteva dimostrare la causa.

Se basti un'*eccitata attività di cuore* a produrre, secondo il Gendrin, rumori di sfregamento pericardici, abbisogna ancora di essere dimostrato da nuove osservazioni.

Rumori pericardici molto particolari hanno luogo allorchè nel pericardio si trova in pari tempo aria e liquido.

Mentre dal movimento del cuore il liquido è scosso in qua e

in là, ne deriva una specie di scroscio metallico che può ricevere un ritmo determinato dal regolare rinnovarsi de' movimenti del cuore. Fu paragonato il più di sovente al rumore di una rota da mulino o *bruit de roue hydraulique*. Per la sua vera natura va annoverato nel gruppo de'dianzi rammentati rumori di scossa, solo che qui la scossa de'fluidi è operata dal cuore stesso. Molto spesso si distingue per la grande intensità per la quale si può intendere a considerevole distanza dall'infermo. Talvolta sparisce in tempo assai breve, sopra la qual cosa comunicò anche ultimamente E. Müller delle osservazioni.

Bisogna guardarsi dallo scambiare i rumori a scroscio intrapericardici con gli *estrapericardici*. Imperocchè, se al cuore sono vicini estesi spazi vuoti riempiti di gas e di liquidi, il movimento del cuore può comunicarsi al liquido e produrre in questo de'rumori metallici a scroscio. Ciò può accadere, come l'ha dimostrato il Biermier, nel piopneumotorace; ma si trovarono anche in caso di caverne polmonari, ripienezza dello stomaco con gas e fluido e perfino in cavità rimaste dalla scomparsa di tumori.

5. Diagnosi fisica delle malattie di cuore.

La diagnosi fisica delle malattie di cuore ha molto vantaggio su quella dell'apparato respiratorio, perchè mentre in questa s'ha a fare con certe condizioni fisiche la cui esposizione clinica è difficile a compiersi, qui invece, le variazioni fisiche formano la parte principale degli indizi clinici. Per conseguenza si è in grado, a cagion d'esempio, dopo un solo esame fisico senza nessun punto d'appoggio anamnestico e senza cognizione del preciso corso clinico, di riconoscere con sicurezza le infermità dell'apparecchio valvolare.

Secondo la *sede* della lesione si dividono le malattie in tre gruppi naturali:

1) Malattie del miocardio,
2) » del pericardio,
3) » dell'endocardio.

1) *Malattie del miocardio.*

Tra le infermità del miocardio sono oggetto di particolare importanza per i metodi di esame fisico gli ampliamenti e l'accrescimento di massa della sostanza muscolare. Le due condizioni comunemente si uniscono, ma anche in casi di ipertrofia origina-

riamente pura, ha luogo per lo più una piccola dilatazione della relativa parte del cuore, non essendo, come è facile l'intenderlo, altrimenti possibile l'ipertrofia, ancorchè le cavità cardiache fossero state rimpicciolite a spese dell'ipertrofia stessa. Naturalmente i fenomeni variano a seconda che la dilatazione o l'ipertrofia riguardano uno de' ventricoli od entrambi.

a) *Ipertrofia del ventricolo sinistro.*

Una pura ipertrofia del ventricolo sinistro viene riconosciuta dai seguenti indizi fisici:

1) L'*urto della punta* nella sede e con ampiezza normale, si distingue per una forza anormalmente *grande*. Codesta è originata palesemente da ciò che il muscolo del cuore ipertrofico è capace di un maggiore sviluppo di forza.

2) L'*ottusità del cuore*, si distingue a parità di grandezza per notevole intensità.

3) Il *tono aortico diastolico* è rinforzato e riceve non di rado un suono distinto.

4) In conseguenza al maggiore sviluppo di lavoro del ventricolo sinistro, il *polso radiale* è teso con forza anormale e non si può premere che difficilmente col dito.

Pura ipertrofia del ventricolo sinistro si presenta segnatamente in due circostanze: nella *sclerosi delle arterie* e nella *atrofia de'reni*. Oltre a ciò va presa in considerazione la stenosi dell'orifizio aortico, prodotta da obliterazione, compressione, o stenosi congenite dell'aorta. In tutti questi casi s'offrono al cuore anormali resistenze, che possono venir compensate soltanto dall'accrescimento della sostanza muscolare.

b) *Dilatazione del ventricolo sinistro.*

Qui s'ha a fare co'seguenti segni:

1) L'*urto della punta* sorpassa la linea mammillare sinistra verso il di fuori e si trova più basso che normalmente, distinguendosi per maggiore ampiezza.

2) L'*ottusità del cuore* ha acquistato in estensione verso l'alto, verso il basso e a sinistra e dimostra una forma ovale.

3) Nella *regione del cuore* hanno luogo diffuse scosse sistoliche.

Casi di pura dilatazione potranno offrirsi all'osservatore, ap-

pena una volta. La dilatazione combina coll' ipertrofia ed appunto in tali casi il rialzo del cuore suol essere molto pronunciato. Il più di sovente vi danno origine *insufficienza delle valvole aortiche* ed *aneurismi* al principio dell'aorta.

c) *Dilatazione del ventricolo destro.*

Si riconosce da ciò:

1) Che l' *ottusità e la resistenza del cuore* sono allargate verso destra. Naturalmente per questo caso come per tutti i simili va esclusa l'ipotesi di un rimpiccolimento del cuore. L'intera forma dell'ottusità s'accosta alla circolare.

2) L'*urto della punta* dimostra una direzione verso destra.

La dilatazione del ventricolo destro ha origine dal riscontrarsi nel campo percorso dall'arteria polmonare anormali resistenze. Ciò ha luogo segnatamente in tutte le malattie croniche del polmone e in caso di vizî della mitrale e della polmonare. Ma anche in casi di clorosi, di febbre, di consunzione, si scorge non di rado aver luogo dilatazione appunto del ventricolo destro, che va ascritta palesemente a disturbi nutritivi a cui la sottile muscolatura del ventricolo destro può meno resistere.

d) *Ipertrofia del ventricolo destro.*

L' ipertrofia del ventricolo destro si riconosce:

1) *dal rinforzo del tono polmonare.*

2) *dal rinforzo dell'urto della punta spinto più a destra.*

Come *cause* vanno qui considerati i disturbi più sopra ricordati nella circolazione dell'arteria polmonare (malattie croniche del polmone, vizî valvolari della mitrale e della polmonare) da cui risulta che l'ipertrofia va congiunta quasi sempre a dilatazioni.

Se *tutto* il cuore ha acquistato considerevolmente in estensione possono, secondo il Seitz essere uditi nell'ascoltazione rumori pericardici di *sfregamento.* Inoltre si ode nell'ipertrofia del ventricolo sinistro il *cliquetis métallique.* In casi finalmente di degenerazione o di gravi condizioni di debolezza del muscolo cardiaco, il *tono sistolico del ventricolo* riesce straordinariamente tenue.

2) *Malattie del pericardio.*

a) *Asprezze* sulla superficie del pericardio si manifestano con rumori di sfregamento pericardico. Codesti vanno distinti dagli

endocardici da un lato, dall'altro dagli estrapericardici, i quali ultimi possono pure essere di natura pleuro-pericardica e pericardiaco-diaframmatica. Il più di sovente l'asprezza è provocata da alterazioni infiammatorie, ma possono darvi origine anche grandi aridità delle superfici interne pericardiache, depositi calcarei, lesioni tendinee, tumori. Rumori simili si sono anche riscontrati nell' ipertrofia di tutto il cuore e il Gendrin vuole averli osservati in casi di movimento di cuore fortemente eccitato.

b) *Una raccolta di liquidi nel pericardio* si dimostra, in caso di qualche estensione del fluido, dalla forma caratteristica triangolare dell'*ottusità del cuore*. Come cosa di molta importanza s'aggiunge ancora che, in posizione eretta, l'ottusità del cuore cresce in *altezza* dal terzo alla metà. È importante per la diagnosi se l'*ottusità del cuore sorpassa* considerevolmente l'*urto della punta*, ovvero se, accrescendosi la quantità del fluido l'*urto stesso a poco a poco sparisce del tutto* per cagione che il cuore ricade all'indietro. Mercè una posizione del corpo eretta e chinata in avanti lo si può spesso far tornare. Di frequente la *regione del cuore* è ampliata e sono visibili sovr' essa *movimenti ondulatorî*. In caso di accumulo molto considerevole di fluido, il cuore può ritrovarsi a giacere anormalmente basso, di guisa che il diaframma, di sotto alle cartilagini costali, si presenta in avanti come un tumore prominente e resistente. *I toni del cuore* sono osservabili per lo più per la poca intensità e, secondo lo Skoda, nel principio della malattia, il secondo tono è talvolta diviso.

c) *Nell'accumulo di gas*, entro il pericardio, l'*ottusità del cuore* va perduta nella posizione supina ed è sostituita da un suono timpanico o metallico. Mutando posizione, tale contegno può variare, perchè il muscolo cardiaco annunzia sempre la tendenza ad assumere il punto più basso. Insino a tanto che l'apertura fistolosa è aperta, si riesce a udire ancora il *rumore di pentola fessa*. A motivo dello spostamento del cuore all' indietro, nella posizione supina, l'*urto della punta* a volte manca affatto e la *regione del cuore* si mostra allargata e prominente. *I toni del cuore* possono assumere un suono metallico ed essere udibili a grande distanza.

d) Comunemente lo stato descritto si trasforma in breve in una raccolta di *gas e di fluidi nel pericardio*. Si riconosce allora che nella regione del cuore l'*ottusità e il suono timpanico* sussistono l'uno sopra l'altro, e nella mutata posizione del corpo si spostano l'uno e l'altro in guisa che il suono timpanico in tutte le circostanze viene a trovarsi di sopra. Anche, nel cangiare

di posizione avviene uno scambio nella elevazione del suono. A ciò s'aggiungono i rumori di scroscio udibili da lontano. Anche, i toni del cuore possono assumere un suono metallico e udibile a distanza.

e) *Le aderenze del pericardio* si riconoscono al *rientramento sistolico dell'urto della punta;* però questo ha luogo soltanto allora che le *sinechie* nuocciono considerabilmente alla locomozione del cuore. L'estensione delle aderenze non va presa in considerazione che in seconda linea. *Quelle estrapericardiche* si fanno riconoscere, se sono anteriori, dal fatto che la locomozione del cuore in posizione di fianco ne è impedita. Anche gli spostamenti respiratorî del cuore ne soffriranno.

3) *Malattie dell'endocardio.*

a) *Insufficienza delle valvole aortiche.*

Se le valvole aortiche non sono atte a chiudersi, devono di necessità derivarne le seguenti variazioni fisiche:

1) *Rumore diastolico* sopra l'aorta. Non di rado si ode ancora più forte sopra il mezzo dello sterno ed anche verso le altre valvole del cuore si trasmette più o meno distintamente. Talvolta lo si può palpare come un *fremito diastolico.* Se l' una o l'altra delle valvole è ancor capace di vibrazione, oltre al rumore si ode ancora un *tono diastolico.* Il primo tono sopra la punta del cuore si distingue spesso per molto scarsa intensità e il *primo tono sopra l'aorta* è non di rado convertito in rumore. Avviene ciò perchè ad ogni sistole del ventricolo sinistro penetra nell' aorta una quantità insolitamente abbondante di sangue, cioè, oltre alla quantità normale, anche quella rigurgitata l'istante prima dalle valvole insufficienti, per cui facilmente si riproducono irregolarità nella tensione della parete aortica e per conseguenza rumori.

2) *Dilatazione del ventricolo sinistro.* Deve formarsi con ciò che il ventricolo sinistro, ad ogni diastole, ha da accogliere più sangue del solito. Imperocchè, alla solita quantità che gli sgorga dall'orecchia sinistra, s'aggiunge quella regurgitata anormalmente dall'aorta.

3) *Ipertrofia del ventricolo sinistro.* Se il ventricolo sinistro ad ogni sistole, ha a sollevare una massa di sangue insolitamente grande, e non potrà prestare tale maggior quantità di lavoro tranne che aumentando la propria sostanza muscolare. Dilatazione

ed ipertrofia del ventricolo sinistro devono necessariamente andare di pari passo col grado dell'insufficienza.

4) *Fenomeni alle arterie periferiche.* Alla carotide si presentano pulsazioni, molto vive, i così detti *salti carotidei*. Alla palpazione si risente un fremito coincidente colla sistole del cuore. All' ascoltazione s' ode comunemente un rumore combinante colla sistole del cuore che, similmente a quello all'aorta, sembra essere provocato dalla tensione anormale della parete de' vasi. Il Talma invero volle ultimamente indicarlo come rumore sanguigno. Durante la diastole del cuore o non s' intende nulla ovvero il rumore diastolico si trasmette fino alla carotide; o, in caso che nell' aorta sussista un tono diastolico, questo può esser udito nella carotide. A motivo dell'anormale ripienezza del sistema aortico s' ode anche su arterie minori un tono coincidente colla sistole del cuore (a cagion d'esempio sopra l'*arteria temporale*, sulla *radiale* e perfino sopra l'*arco volare*), il quale può convertirsi, mercè aumento di pressione collo stetoscopio, in un rumore sistolico.

La medesima cagione spiega quel fenomeno, pel quale si veggono pulsare distintamente anche arterie molto piccole. Anzi il Quincke ha fatto notare che segnatamente alle unghie delle dita si può riconoscere distintamente con l'occhio il polso delle capillari.

Il polso radiale è straordinariamente duro e celere ed anche sfigmograficamente si manifesta con un obliquo salire a destra della linea d'ascensione e col passaggio ad angolo acuto della discesa.

Fu in passato creduto particolarmente atto ad utilizzare per la diagnosi il presentarsi di doppi toni o rumori nell'*arteria crurale*, ma si dimostrerà in seguito che quivi non s'ha che fare con verun indizio patognomonico.

b) *Stenosi dell' orifizio aortico.*

Il ristringimento del principio dell' aorta è combinato quasi regolarmente coll' insufficienza delle valvole aortiche e concordemente a ciò ha luogo per lo più una combinazione de' sintomi fisici. In una stenosi pura dell'orifizio aortico devono riscontrarsi le seguenti variazioni fisiche:

1) *Rumore sistolico sopra l'aorta.* Questo si distingue spesso per il carattere forte e a guisa di sega o musicale e viene sentito non di rado come fremito felino. Il tono diastolico, invece, è straordinariamente tenue e si trova, per conseguenza, mancare alla carotide ed è anche debole alla punta del cuore.

2) *Ipertrofia del ventricolo sinistro.* Questa è causata dall'essere l'orifizio aortico anormalmente ristretto, presentando resistenze più grandi del solito. Contrariamente all'insufficienza delle valvole aortiche non si giunge fino a una dilatazione perchè il ventricolo sinistro non è costretto di accogliere più sangue del solito. L'urto della punta è, ad onta dell'ipertrofia del ventricolo sinistro, assai debole o manca del tutto perchè, in seguito alla stenosi aortica, le condizioni sono molto sfavorevoli, per un contraccolpo del cuore e così vien meno una delle forze generatrici dell'urto della punta. Il Friedreich osservò perfino rientramento sistolico dell'urto stesso.

3) *Il polso è duro, piccolo e tardo*, la prima cosa essendo motivata dall'ipertrofia del ventricolo sinistro, le altre due dal lento riempirsi del sistema aortico. Va preso particolarmente in considerazione in caso di *unione* coll'insufficienza delle valvole aortiche, quando deve decidersi se un rumore sistolico sussistente sull'aorta va riferito a stenosi od a vibrazioni irregolari della parete aortica.

c) *Insufficienza della valvola mitrale.*

L'insufficienza della valvola mitrale conduce alle seguenti variazioni fisiche:

1) *Rumore sistolico sopra la punta del cuore.* Questo si trasmette più o meno bene agli altri orifizi del cuore e si odono al massimo sopra l'arteria polmonare. Non di rado v'è unito un tono sistolico ed anche può esser sentito qual fremito sistolico. Il secondo tono aortico si distingue per la poca intensità.

2) *Dilatazione del ventricolo destro.* Se la valvola mitrale è insufficiente, nella sistole del ventricolo sinistro precipita una parte del sangue nell'orecchietta sinistra. Siccome l'orecchietta sinistra viene alimentata da due parti e, oltre alla quantità di sangue che le affluisce normalmente dalle vene polmonari, deve accogliere ancora il regurgitante, così finirà col formarsi dilatazione dell'orecchietta sinistra. È chiaro che il rigurgito impedirà il libero afflusso del sangue delle vene polmonari e trasmettendosi il ristagno sino al principio dell'arteria polmonare, ne segue una dilatazione del ventricolo destro quale necessaria conseguenza fisica.

3) *Ipertrofia del ventricolo destro.* È motivata dall'essere il ventricolo destro costretto in seguito all'ostacolo di afflusso prodotto dall'insufficienza della valvola mitrale di eseguire un maggior lavoro. La si riconosce al rinforzo del secondo tono polmonare,

più di rado al sollevamento rinforzato dell'urto della punta spinto più verso la destra.

d) *Stenosi dell'orifizio atrio-ventricolare sinistro*

(Stenosi mitrale).

Gli indizi fisici di una stenosi mitrale sono:

1) *Rumore presistolico sopra la punta del cuore.* Molto spesso si sente come fremito presistolico. In molti casi si ode invece del rumore presistolico un tono diastolico diviso che si converte però, in caso di movimento di cuore a bella posta accresciuto, in un rumore presistolico. Il secondo tono aortico, è per lo più insolitamente tenue, il primo tono del ventricolo contro la punta notevolmente forte. Il secondo tono sopra le grandi arterie del cuore è talvolta diviso, il che va ascritto ad inuguale tensione nel corso dell'arteria polmonare e dell'aorta e, in seguito a ciò, ad un chiudersi delle valvole in tempo diverso.

2) *Dilatazione del ventricolo destro.* In seguito alla stenosi s'offre all'afflusso del sangue delle vene polmonali un insolito ostacolo i cui effetti si trasmettono, retrocedendo, attraverso alle vene polmonari, ai capillari de' polmoni ed all'arteria polmonare sino al ventricolo destro, quivi producendo dilatazione.

3) *Ipertrofia del ventricolo destro.* È la necessaria conseguenza dello sforzo, col quale bisogna vincere la resistenza. Essa si fa riconoscere meno per il rinforzo dell'urto della punta che pel rinforzo del secondo tono polmonare.

e) *Stenosi dell'orifizio polmonare.*

Il ristringimento dell'orifizio polmonare è accoppiato colle seguenti variazioni:

1) *Rumore sistolico sopra l'arteria polmonare.* Questo è comunemente molto forte, assai diffuso e udibile qual fremito sistolico. Il secondo tono manca o è molto tenue.

2) *Ipertrofia del ventricolo destro.* Ell'è una conseguenza dell'anormale ostacolo di resistenza cresciuta al ventricolo destro dal ristringimento. Per la diagnosi clinica s'aggiunge a' detti sintomi ancor la cianosi.

f) *Insufficienza delle valvole polmonari.*

I sintomi fisici nell'insufficienza delle valvole polmonari sono:

1) *Rumore diastolico sopra la polmonare,* che si percepisce qual fremito e che trasmettesi agli altri orifizi del cuore ed anche alle arterie del collo.

2) *Dilatazione del ventricolo destro,* perchè in seguito all'insufficienza delle valvole polmonari una parte del sangue ritorna dall'arteria polmonare nel ventricolo destro in diastole, sicchè in questo, oltre alla quantità di sangue normale che vi affluisce dall'orecchietta destra, deve trovar posto anche quello rigurgitato.

3) *Ipertrofia del ventricolo destro.* Si forma per dovere il ventricolo destro a ogni sistole mettere in movimento, oltre alla quantità di sangue normale, anche la regurgitata.

g) *Stenosi dell'orifizio atrio-ventricolare destro (Stenosi tricuspidale).*

Cotesto vizio valvolare, assai raro, non si presenta quasi mai isolato e si ha quindi, nel ricordare i sintomi fisici, da aver riguardo di più alla teoria. Dobbiamo aspettarci:

1) *Rumore presistolico sopra la valvola tricuspidale.* Il tono polmonare diastolico sarà molto tenue, poichè il riempirsi dell'arteria polmonare deve aver luogo in modo anormalmente scarso.

2) *Dilatazione del ventricolo destro.* Questa è cagionata da ristagno del sangue e si fa riconoscere alla percussione da accresciuta estensione in ampiezza dell'ottusità del cuore verso destra.

h) *Insufficienza della valvola tricuspidale.*

1) *Rumore sistolico sopra la tricuspidale.* I toni dell'arteria polmonare sono comunemente assai tenui.

2) *Dilatazione dell'orecchietta destra.* Si forma perciò che l'orecchietta destra oltre al sangue delle vene cave deve accogliere ancora il sangue che v'è rigurgitato dal ventricolo destro.

3) *Polso delle vene e polso delle vene del fegato* sulla cui formazione e importanza va guardato al paragrafo corrispondente in un capitolo che segue, intitolato, esame delle vene.

II. Esame delle arterie.

L'esame fisico delle arterie offre in molti casi risultati diagnostici di straordinaria importanza. Relativamente di rado si tratta qui *di malattie locali delle pareti de'vasi*, più frequenti e importanti sono le alterazioni che stanno in intima relazione con *malattie del cuore* o *generali*. Fra quest'ultime comprendiamo le variazioni del polso, del quale abbiamo già parlato in una sezione precedente (V. vol. I, cap. 3, pag. 70).

Corrispondentemente all'esteso campo di ramificazione delle arterie, l'esame deve estendersi su tutta la superficie del corpo, sebbene certe regioni determinate debbano destare un interesse speciale e particolare. I *metodi dell' esame* rimangono anche qui limitati particolarmente all' ispezione, palpazione, percussione e ascoltazione delle arterie.

1) *Ispezione delle arterie.*

1) La manifestazione visibile dell'attività di un'arteria è la sua ripienezza ritmica e il movimento corrispondente colla sistole del cuore, la *pulsazione*. In uomini sani che si trovano in istato di quiete fisica e morale, è quasi di regola che le pulsazioni, anche nelle maggiori arterie, siano appena visibili. Varia bensì la cosa se l'attività del cuore è accelerata e accresciuta. Allora si produce un urto vivace ed un battito ritmico nella regione laterale del collo: anche nella fossa *giugulare* sono visibili delle scosse ritmiche e non di rado si osserva anche nelle arterie minori, a cagion d'esempio all'arteria *temporale*, una pulsazione più distinta. Si riscontra ciò dopo uno sforzo fisico, nell'agitazione morale, in stato di febbre e nei disturbi di innervazione del movimento del cuore. Un avvenimento regolare è la pulsazione visibile rinforzata nell'ipertrofia del ventricolo sinistro; e quivi raggiunge il suo più alto grado se la cagione è data da insufficienza delle valvole aortiche. Ad un occhio attento non isfuggirà allora che, oltre la pulsazione delle arterie minori, si presenta un altro fenomeno notabile in ciò che le arterie sogliono dimostrare anormali serpeggiamenti.

Noi dobbiamo però ricordare ancora delle forme affatto particolari di pulsazione.

2) Ad esse appartiene il *polso capillare* il quale fu esaminato a fondo, segnatamente dal Quincke. Già ne'sani si può osservare

ai capillari della radice dell'unghia, un arrossire sistolico ed un diastolico impallidire. Si riconosce codesto il più distintamente nel vedere ritmicamente spostarsi e ritirarsi i confini tra la parte rossa e la bianca sotto le unghie. La evidenza del polso capillare s'accresce in certe malattie. Il Quincke lo trovò particolarmente pronunciato nell' insufficienza delle *valvole aortiche*. Nel volto distinsero i Lebert e Quincke il polso capillare nell'*aneurisma della aorta*. Finalmente il Quincke lo riscontrò ancora nella *clorosi* e nella paralisi della tunica media delle arterie più distintamente che in condizione di salute.

3) Una speciale considerazione meritano i *movimenti pulsatorî* all' *epigastrio*. Essi si presentano come scosse ritmiche sistoliche della superficie del ventre, che occupano specialmente lo spazio tra il *processo ensiforme* e le costole adiacenti, spingendosi di qui in certi casi fin presso l'ombilico e anche al di là. La loro causa non è sempre la stessa, perchè ora si tratta di movimenti pulsatorî diretti del muscolo cardiaco, ora di movimenti comunicati dall'aorta *addominale* e più di rado dall'arteria *celiaca* o dell'*A. meseraica superiore*.

Una pulsazione epigastrica è provocata dal muscolo cardiaco se il diaframma e con esso tutto il cuore vengono a ritrovarsi anormalmente in basso. Dalla posizione anatomica del cuore risulta che la parte pulsante dev'esser il margine inferiore del cuore formato dal ventricolo destro. Un dubbio sulla natura della pulsazione non può sorgere quando si possa nella sistole, sentire direttamente il muscolo che s' indurisce e si incurva. A ciò s'aggiunga che la scossa pulsatoria coincide esattamente con l'urto della punta, e che sopra di essa i toni del cuore s'odono forti come sopra la rimanente superficie del cuore. La scossa pulsatoria è senza eccezione più forte a sinistra della appendice sifoide, mentre a destra non si vede che poco o nulla. Il più di sovente si riscontra per l'abbassamento del diaframma e del cuore nell'enfisema alveolare. Ma anche nell' ipertrofia del cuore può presentarsi in seguito al maggior peso di questo viscere. Anche nella pericardite e pleurite dal lato sinistro l'ho riscontrata.

In certe circostanze il ritmo della pulsazione epigastrica può variare in modo che, mentre durante la sistole del cuore ha luogo un tenue rientramento, nella diastole si sente una curva distinta. Ciò può seguire nelle sinechie pericardiche dianzi ricordate, e di più aver luogo in movimenti di cuore molto vivaci, se lo spostamento sistolico del cuore verso la parte inferiore sinistra è straordinariamente grande. E, non di rado nell'ultimo caso si riscontrano

quei rientramenti sistolici degli spazi intercostali lungo lo sterno, di cui si è parlato in una sezione precedente.

Pulsazioni epigastriche, le quali sono comunicate alla superficie del ventre dall'aorta addominale si presentano in individui perfettamente sani. In corrispondenza del decorso dell'aorta hanno la loro sede a sinistra della linea mediana e spesso si distinguono per notabile estensione in basso. Si distinguono dalle pulsazioni comunicate dal cuore principalmente perchè seguono sempre dopo l'urto della punta, al sangue occorrendo ancora un certo tempo, prima che dal cuore sia riuscito sino all'aorta, e perchè sopra di esse o non si ode nulla o soltanto un tono cardiaco sistolico. Molto spesso si può toccare l'aorta ventrale pulsante colle dita e seguitarla lungo la colonna vertebrale sino alla divisione nell'*arterie iliache*. Il proseguimento del moto pulsatorio dell'aorta fino alla superficie ventrale, dev'essere causato, com'è concepibile, da vivaci movimenti del cuore. In altri casi lo trasmette il lobo sinistro del fegato o lo stomaco ripieno di cibi. Da quest'ultimo dato si spiega, come il fenomeno possa anco esser di natura assai passeggera. All'incontro anche una mite ripienezza dello stomaco e degli intestini è bastante talora a produrre una pulsazione epigastrica. Si osserva tal fatto nel cancro dell'esofago, nell'ulcera rotonda dello stomaco, quando sia accompagnata da violento vomito, in casi di meningite cerebro-spinale e in molti stati d'inanizione. Talvolta da neoplasmi dello stomaco o del fegato è favorito particolarmente la trasmissione della pulsazione aortica.

Si può incontrare una pulsazione epigastrica molto viva, in persone isteriche e nervose, ma in tali casi rimane incerto se debba attribuirsi a locali disturbi d'innervazione delle pareti de'vasi.

Una seria importanza hanno quei movimenti pulsatorî dell'epigastrio che si producono in caso di dilatazione aneurismatico delle arterie addominali.

Il più sovente gli aneurismi riguardano l'aorta addominale stessa, più di rado si partono dall'arteria celiaca od arteria meseraica. Il fatto di un tumore pulsante e dotato di espansione ci impedisce di poterli scambiare colle condizioni dianzi descritte. Non si deve neppure scambiare colle pulsazioni delle arterie il *polso delle vene del fegato*, perchè questi si limita alla regione del fegato e trova la maggiore estensione nella metà destra del ventre.

4) Le *dilatazioni aneurismatiche* di arterie collocate superficialmente si palesano all'occhio, come un tumore pulsante. Negli aneurismi di arterie collocate molto in basso un tumore pulsante si presenta appena allora che i tessuti sovrastanti furono *consu-*

mati e respinti. Ma conviene guardarsi bene dal giudicare ogn tumore pulsante per un aneurisma, imperocchè, se tumori solidi stan sopra ad una grossa arteria, faranno anch'essi sentire dei sollevamenti ritmici. La diagnosi differenziale si può compiere allora col mezzo della palpazione, perchè in un tumore solido e che sovrasta all'arteria, si percepiscono semplici sollevamenti ed abbassamenti, mentre un aneurisma in seguito del riempimento sistolico ad ogni sollevamento si dilata per tutte le direzioni tanto che le dita, poste in cerchio sulla superficie del tumore, vengono a trovarsi tutte a maggior distanza l'una dall'altra, ossia divaricate.

5) Particolari variazioni si riconoscono nelle arterie periferiche quando l'aorta, nel punto d'inserzione del *dutto* del Botallo, è considerevolmente ristretta o chiusa completamente. Imperocchè s'intende che, in tali circostanze, non è possibile che sia rifornita di sangue la parte inferiore del corpo, tranne che nel caso nel quale avvenga indirettamente, mercè vie collaterali, l'unione tra il principio dell'aorta e l'aorta discendente. In ciò fare le collaterali s'accrescono molto in estensione e mentre le loro pulsazioni, in circostanze normali sono appena visibili, divengono allora come cordoni della grossezza di un dito, vivamente pulsanti e stridenti alla palpazione. Si devono notare segnatamente tre vie collaterali:

a) Arteria succlavia, mammaria interna, epigastrica superiore, epigastrica inferiore, crurale iliaca;

b) Arteria succlavia, mammaria interna, intercostali anteriori, intercostali posteriori, aorta discendente;

c) Arteria succlavia, trasversa del collo, dorsale della scapula, arterie intercostali, aorta discendente.

2) *Palpazione delle arterie.*

1) Quanto più vivamente le arterie pulsano, e tanto più è agevole e distinto l'intendere, come riesca di sentire col dito il loro movimento. Si percepisce così anche uno spontaneo e breve fremito che si suole indicare col nome di polso stridente. Comunemente bensì il medesimo è limitato alla carotide e alla succlavia e si ritrova più che mai pronunciato nell'insufficienza aortica.

Non è da scambiare con esso quella forma di polso stridente che può essere artifiziosamente provocata mercè la *compressione* dell'arteria col dito. La si può provocare in tutte le arterie grosse e accessibili al dito, ma viene anche favorita da un'attività di cuore accelerata e agitata. Ciò riesce particolarmente facile ad ottenersi in persone magre, nell'aorta ventrale, potendo premer questa como-

damente contro la colonna vertebrale. La pressione deve, del resto, aver raggiunto una certa forza, perchè apparisca il fenomeno, il quale anche sparisce tosto di nuovo se la pressione passa un certo limite. Non gli va attribuito un particolar valore diagnostico. In corrispondenza al fremito si intenderebbe acusticamente un rumore.

2) Talvolta nel fondo della *fossa giugulare* si sentono delle pulsazioni. Oltre che in caso di aneurisma aortico si riscontrano esse anche allora quando l'arco aortico offre naturalmente una posizione troppo elevata, ovvero se ha subito, senza vera lesione aneurismatica, un allungamento straordinariamente forte e una leggiera e diffusa dilatazione.

3) Nella salute si osserva alle arterie omonime de' due lati del corpo eguale la pienezza e la qualità. Una capacità inuguale in due polsi omonimi può esser motivata da cagioni assai differenti. Così le *embolie* si conoscono da ciò che il polso nella relativa arteria o manca od è notevolmente indebolito.

Talvolta locali e circoscritte alterazioni della parete de' vasi producono stenosi delle aperture delle arterie ed infiacchimento del polso. Anche crampi dei muscoli vasali sono in grado di produrre il medesimo effetto, per lo più passeggiero. Compressioni causate da tumori e da processi infiammatorî ci hanno che fare. Finalmente possono esserne cagione *varietà anatomiche* nel percorso delle arterie, ciò che segue spesso segnatamente per l'A. radiale.

4) La ripienezza delle arterie e quindi del polso seguono, in confronto all'urto della punta, tanto più tardi, quanto più l'arteria rimane periferica, ma le arterie omonime si riempiono d'ambo i lati del corpo nel medesimo tempo.

Il Tripier ha fatto notare che, nell'insufficienza delle valvule aortiche il polso carotideo (e naturalmente anche tutti gli altri) di fronte all'urto della punta sogliono essere straordinariamente ritardati. Egli spiega ciò con questo che, nel principio della sistole del cuore, dev'esser superato il torrente sanguigno rigurgitante dall'aorta prima che il sangue possa spingersi liberamente in giro.

Il ritardo diviene anche maggiore se nell'aorta ascendente hanno luogo dilatazioni aneurismatiche, imperocchè si comprende che quivi il sangue respinto dal cuore deve subire un certo ritardo.

Molto singolari alterazioni, per la diagnosi importanti, hanno luogo se l'aneurisma ha preso posto in altro punto dell'aorta, imperocchè tutti i polsi entrano liberi in quelle arterie che prima della sede dell'aneurisma prendono origine dall'aorta. Se, a cagion d'esempio, l'aneurisma risiede tra l'arteria anonima e la succlavia

sinistra, allora i polsi nella carotide destra e nella radiale destra si presentano prima che nella carotide sinistra, nella radiale sinistra e nelle due arterie crurali. Un aneurisma tra la carotide sinistra e la succlavia sinistra dovrebbe avere per conseguenza che il polso apparisca contemporaneamente nelle due carotidi e nella radiale destra, prima che nella sinistra e nelle due arterie crurali. E se, finalmente, un aneurisma s'è sviluppato nell'aorta discendente, i polsi nella metà superiore del corpo devono apparir contemporanei e prima, che quelli nelle arterie crurali.

Considerevole indebolimento e ritardo del polso nelle arterie crurali si osserva nella circostanza già descritta del ristringimento congenito dell'aorta presso al *dutto* del Botallo. È motivato da ciò che le arterie crurali possono esser irrigate di sangue solo dopo grandi deviazioni.

Se ha luogo un ritardo del polso in una sola arteria, ciò accenna sempre ad infermità affatto locali. Può esser causato da aneurismi periferici e da ristringimento del canale vascolare, la qual cosa può pure esser originata da compressione dal di fuori, da ingrossamento della parete de' vasi, da otturamento embolico e da crampo dei muscoli vasali.

5) L'*ateromasia* della tunica mediana delle arterie periferiche si conosce agevolmente da ciò che sopra la parete vasale, di solito liscia, si sentono dei punti duri e scabri. Fra gli altri si sente una intera serie di anelli calcarei posti l'uno accanto all'altro, tanto che si prova l'impressione di passare il dito sulla trachea di un piccolo animale. Tale alterazione può divenire importante per la diagnosi, perchè si possono prevedere mutazioni simili anche all'aorta, per le quali inoltre possono chiarirsi altri fenomeni dell'apparato di circolazione.

6) Qual polso *parziale paradosso* ha descritto il Weil quel fenomeno pel quale il polso radiale sparisce da un lato durante la inspirazione e più di rado durante l'espirazione. Ciò sembra motivato da ciò che, in seguito a processi d'infiammazione, tra la parete vascolare della succlavia e la pleura polmonare ha avuto luogo una aderenza, cosicchè, secondo la estensione di questa, ora durante il movimento inspiratorio ora durante quello espiratorio de' polmoni, il vaso viene steso, schiacciato o chiuso. Si osserva il fenomeno sotto forma di un fremito e rumore nell'arteria succlavia, il che sarà descritto in un capitolo successivo come rumore succlavio. Siccome le alterazioni pleuritiche per lo più s'associano a processi infiammatorî de' polmoni, così non si può del tutto negare al fenomeno una importanza per la diagnosi della tisi polmonare.

L'Amburger ha fatto osservare un fenomeno che sta in tal quale opposizione a quello sopra ricordato. Se si premono fortemente le spalle all'indietro e in basso e si portan le mani sotto le natiche, si troverà che il polso radiale, ad una inspirazione profonda, quasi sparisce in individui sani. L'Hirtl spiega tal fatto per l'effetto di una compressione che subisca la succlavia per mezzo della prima costa.

Se la prima costa, in seguito a pericondrite ossificante, è divenuta immobile, il polso radiale permane ad onta della più profonda inspirazione. Ora, siccome appunto nella tisi polmonare si sviluppano facilmente tali variazioni delle articolazioni costali, così l'Amburger trovò bene di utilizzare tale indizio per la diagnosi della malattia. La sua ipotesi fu confermata in sette casi avvalorati dalla necroscopia.

3) *Percussione delle arterie.*

La percussione trova solo una limitata applicazione nell'esame delle arterie. La si adopera alla circoscrizione di *aneurismi*, ovvero allorchè si vuol distinguere gli aneurismi da tumori ripieni di gas. Diffusi *ampliamenti dell'aorta ascendente* si fanno riconoscere ancora alla percussione, dal trovarsi presso al margine destro dello sterno e nel campo del primo e secondo spazio intercostale una ottusità più larga di un dito. Per lo più sono allora visibili anche al luogo indicato delle pulsazioni.

4) *Ascoltazione delle arterie.*

1) L'*ascoltazione delle arterie* richiede grande esercizio e grande cautela anche per chi ne sia pratico. Ogni incauta pressione collo stetoscopio, non che una giacitura delle membra non atta allo scopo, mutano le condizioni favorevoli ad essa. È stata fatta la proposta di adoperare per l'ascoltazione delle arterie soltanto stetoscopi flessibili. Ciò non è necessario, ma ad ogni modo si richiede che la parte inferiore dello stetoscopio non sia troppo grande, per poter adoperarla anche su arterie minori. Di più bisogna guardare che l'orlo della imboccatura non sia troppo sottile, acciocchè l'ascoltazione possa aver luogo senza dolori per l'infermo eziandio nel caso che, per un motivo qualunque, dovesse esser necessaria la pressione col tubo uditivo. Un lungo stetoscopio sarebbe il più raccomandabile per riguardo alla comodità.

I fenomeni acustici sopra le arterie sono di svariata natura. In circostanze normali, se pur qualcosa s'ode sopra di esse, sono toni soltanto, cioè fenomeni di risonanza brevi e circoscritti. Il presentarsi di rumori accenna sempre a processi morbosi. Nondimeno essi possono esser comunicati dal cuore alle arterie od esser sorti nelle arterie stesse. E di più vi si complica il fatto che rumori nelle arterie possono esser prodotti senza vera alterazione, ma ad arte e per una pressione abbastanza forte col tubo uditivo. Da ciò ne risulta anche la regola che l'ascoltazione delle arterie, se vuolsi scoprirne le alterazioni reali, dev' essere esercitata sempre con evitare accuratamente ogni pressione.

2) Non sarà inopportuno di renderci da prima familiari coi vizi possibili, cioè coi *fenomeni di pressione* sopra le arterie. Questi si possono studiare bene, secondo il processo del Weil, nell' arteria *brachiale,* mentre la *crurale* e la carotide sono a ciò meno atte; delle arterie minori non si discorre. Si scelga per la ascoltazione quel tal punto dell'arteria che si ritrova nella piegatura del gomito al margine interno del *M. bicipite.* E stando l'ascoltato supino si sottoponga un corpo resistente al braccio, fatto moderatamente tendere, mentre la parte superiore di esso è allontanata dal busto e l'inferiore collocata in una posizione media tra il prono e il supino. Se si esercita col dito o collo stetoscopio stesso una pressione man mano crescente, si presenta in breve, ad ogni riempirsi dell'arteria, un rumore che da prima cresce più e più in intensità, ma poi diminuisce di forza e ad una pressione assai forte sparisce. È codesto un *rumore di pressione,* generato dall'essere stato ad arte ristretto il lume del vaso, per cui devon formarsi alla periferia del punto di pressione de' vortici di sangue.

Seguitando ad accrescere la pressione si ripresenta a un tratto di nuovo un tono breve e acuto, il *tono di pressione* dell'arteria. Mercè il controllo del polso radiale, si giunge così facilmente alla convinzione che la pressione richiesta non dev' esser tale da chiuder del tutto il lume delle arterie, poichè in tal caso spariscono tutti i fenomeni acustici. Dalle estese e accurate ricerche del Weil risulta che un rumore di pressione non può esser prodotto in tutti gli individui sani sopra l'arteria brachiale, che un tono di pressione all'incontro vi manca assai di rado. C. J. B. Wolff asserisce di avere udito sopra l'arteria brachiale di uomini magri e segnatamente di convalescenti da malattie acute, ancora innanzi all'apparire del tono di pressione, tre brevi rumori simili a toni, che doveau corrispondere alle tre punte del loro polso tricroto. Anche il Gerhardt ha fatto singole osservazioni somiglianti, ma queste dovrebbero essere

oltremodo rare. All'incontro riesce, secondo lo Stein, coll'aiuto del microfono, di rilevare acusticamente la dicrozia e tricrozia di un polso.

3) In individui sani si riscontrano comunemente *toni spontanei* soltanto nella carotide e nella succlavia. Sopra l'aorta *addominale*, l'*art. crurale* e *brachiale* viene invero sentita spesso una tenue scossa dello stetoscopio, ma di regola non s'ode nulla. In caso felice sopra le arterie dianzi rammentate si sente soltanto un tono che combina colla diastole delle arterie.

L'ascoltazione della *carotide* deve farsi, come s'intende da sè, considerando la posizione anatomica del vaso, alla sezione inferiore tra le origini dello sterno cleido-mastoideo ed alla parte superiore presso il margine interno del detto muscolo. Nella maggior parte dei casi, s'odon quivi due toni, di cui l'uno combina colla diastole, l'altro colla sistole del tubo arterioso. Assai più di rado si riscontra un unico tono, il quale allora coincide senza eccezione colla sistole dell'arteria.

Sopra la causa del tono ricorrente colla sistole delle arterie, concordano le opinioni degli autori nell'ammettere che si tratti del secondo tono aortico comunicato dall'aorta. Ciò si riconosce nel mostrare il tono della carotide tutte le variazioni che si presentano nel suo corrispondente tono aortico. Concorda con esso in generale nelle qualità acustiche, è diviso quando è diviso l'aortico e si converte in rumore quando anche all'orifizio aortico si forma un rumore. Invero nelle circostanze accennate il rumore può talora mancare nella carotide, perchè rumori non sogliono trasmettersi alla medesima distanza de' toni. Ma se nell'aorta, oltre al rumore sussiste un tono, questo solo può giungere sino alla carotide e tale fenomeno, nel caso d' insufficienza delle valvole aortiche, accenna che l' una o l' altra valvola dev' essere ancora atta a vibrare e a chiudersi.

Sono divisi all' incontro i pareri relativamente all' origine del tono coincidente colla diastole dell' arteria. I più degli autori ammettono che vada ascritto ad una improvvisa tensione della parete de'vasi prodotta dal riempirsi di sangue; che s'ha a far quindi con un tono arterioso autoctono. Il Weil, mercè estese ricerche cliniche, ha tentato dimostrare la probabilità che anche codesto tono sia trasmesso dall' orifizio aortico sino alla carotide e corrisponda al *primo* tono dell'aorta. Anche l' Heynsius, dopo ricerche sperimentali e riflessioni teoretiche, s' è ultimamente associato a tale opinione.

L'*ascoltazione dell'arteria succlavia* si può eseguire sopra o sotto lo sterno. Nel primo caso la si deve cercare in quell'angolo

che forma il margine posteriore del cleido-mastrideo collo sterno; nell'ultimo la si ritrova nella fossa tra il *M. gran pettorale* e il *M. deltoideo*, nella fossa di Mohren. Nella gran maggioranza dei casi vi si ode, in individui sani, appunto il medesimo fatto come nella carotide, cioè due toni puri, le cui origini sono le stesse di quelle dei toni carotidei. Deve qui notarsi ancora che la conduzione de' toni si fa dai vasi stessi, ma che non si può dubitare che anche gli organi vicini possano prendervi parte.

Tutti i fenomeni acustici che si discostano dal fatto descritto, hanno origine da processi morbosi. Inoltre si può aver che fare con toni o con rumori arteriosi, le cui cause vanno divise a seconda che si tratta di rumori comunicati dal cuore o di toni e rumori arteriosi autoctoni. E questi ultimi vanno suddivisi ancora in due gruppi naturali, secondo che si tratta di infermità locali delle arterie o di malattie generali.

4) I rumori si trasmettono non di rado dagli orifizi del cuore nella carotide e succlavia. Ora siccome la sistole del cuore combina colla diastole delle arterie e viceversa, così dev'esser detto una volta per tutte, che un rumore cardiaco-sistolico basato sulla ripienezza delle arterie deve convertirsi in un rumore arterioso sistolico. I più forti rumori delle arterie s'odono allorchè si formano all'orifizio aortico o polmonare, ma anche i rumori della mitrale e della tricuspidale possono continuarsi nelle grandi arterie. I rumori dall'aorta si trasmettono di preferenza nella carotide destra, quelli dalla polmonare nella sinistra, il che fu ultimamente fatto osservare dai Matterstock e Thomas. Ora siccome le malattie delle valvole cardiache possono dar origine anche alla formazione di rumori arteriosi autoctoni, così bisogna venire in chiaro ogni volta sulla natura della origine di tali rumori. Si riconoscono per rumori trasmessi allorchè nel loro carattere acustico concordano coi rumori del cuore e non si limitano, come gli autoctoni, alla sola arteria; e si sentono bene lì anche allorchè ci s'avvicina collo stetoscopio alla linea mediana del collo. In pari tempo da quest'ultima circostanza si deduce, come fu notato anche prima, che tal conduzione non è dovuta soltanto all'arteria, ma che per lo più si tratta di rumori sistolici di cuore, o diastolici delle arterie, perchè questi, grazie alla loro particolare intensità, sono i più adatti ad essere trasmessi.

5) *Rumori arteriosi autoctoni*, in seguito a locali alterazioni delle arterie, possono prodursi in tutte le arterie maggiori. Circa la loro origine quasi tutti son dovuti ad improvvisi allargamenti o ristringimenti del letto del torrente sanguigno. Possono pure esser notate singole *forme speciali*.

Non di rado si odono sull'arteria polmonare rumori cardiaci sistolici di compressione che possono essere ad arte provocati, mercè una pressione collo stetoscopio, come l'hanno già dimostrato i Latham e Jenner ed è già stato notato innanzi. Talvolta è provocata una compressione e una stenosi dell'arteria polmonare da una infiammazione cronica e da un addensamento del polmone sinistro o da tumori. Il Graves vuole aver visto apparire ciò perfino nel decorso di una pneumonia fibrinosa e scomparire col cessare la malattia; mentre il Gerhardt narra un'osservazione, nella quale la pressione sull'arteria era stata provocata dall'orecchietta sinistra del cuore ripiena di masse trombotiche, e distesa. Spesso tali rumori appariscono solo durante l'espirazione ed assumono alla fine di questa, la maggiore intensità; nondimeno si danno anche eccezioni a codesta regola, tanto che vi son casi in cui si presentano soltanto durante l'inspirazione, forse per il fatto che i polmoni ingrossandosi per l'inspirazione respingono la parte solida e infiltrata con qualche violenza contro il tronco dell'arteria polmonare.

In altri casi il ristringimento o la dilatazione della corrente sanguigna non hanno sede nel tronco principale dell'arteria polmonare, ma invece nelle sue diramazioni. Alcuni pochi esempi possono essere addotti dalla casistica. Così l'Aufrecht narra di un malato nel quale si riscontrò nel campo dell'arteria polmonare un rumore sistolico e diastolico, che aveva la maggiore intensità nel terzo spazio sinistro intercostale circa 3 cm. dal margine sinistro dello sterno. Alla sezione il polmone sinistro era vuoto d'aria, sclerotico e duro. Il ramo principale dell'arteria polmonare sinistra era sì considerevolmente ampliato che sorpassava in circuito il lume del tronco dell'arteria polmonare. Invece i più prossimi rami arteriosi del parenchima polmonare si trovarono straordinariamente ristretti. Manifestamente queste rapide differenze nell'ampiezza del lume arterioso avean condotto alla formazione di vortici sanguigni sistolici e diastolici, questi ultimi per il rigurgito del sangue. Il Litten ha descritto un'osservazione della clinica del Frerich che torna opportuno di rammentar qui. Si tratta dell'*improvviso* presentarsi di un rumore sistolico sopra l'arteria polmonare, causato dall'occlusione embolica di un gran ramo dell'arteria polmonare. Finalmente il Bartel ha pubblicato ancora una serie di osservazioni le quali è da deplorarsi che manchino dei reperti necroscopici.

Come rumore succlavio si sono descritti de' rumori sopra la succlavia i quali dipendono dalle *fasi di respirazione*. Comunemente si presentano all'acme dell'inspirazione, più di rado solo durante

l'espirazione. Quando acquistano forza sufficiente si fanno riconoscere al dito siccome fremiti e si riscontrano più spesso a sinistra che a destra, di rado d'ambo le parti e più di rado solo sulla parte destra. Il fenomeno fu molto studiato dai medici inglesi e ammesso quale indizio di persistente tisi polmonare. Come indizio del tutto infallibile, però, non lo si può riguardare perchè si presenta a volte anche in individui perfettamente sani. Il Fuller infatti riscontrò il rumore succlavicolare su 100 persone sane 12 volte e il Palmer su 129 operai sani fino a 37 volte. Il suo meccanismo di formazione non è ancora ben chiaro e fu pensato ad una compressione dell'arteria succlavia ora per l'elevarsi della prima costa, ora per il muscolo succlavio, e perfino per i muscoli scaleni.

Il più di sovente invero si presenta il rumore succlavio nei tisici. Il Friedreich ha dichiarato a questo proposito che, in seguito a aderenze di tessuto connettivo tra la parete de' vasi e la pleura polmonare, si formano ristringimenti de' vasi nei movimenti di respirazione e siccome anco in individui perfettamente sani del resto si trovano non di rado aderenze pleuritiche, egli inclina a spiegare generalmente in questo senso il rumore subclavicolare. Si capisce che l'estensione e la direzione delle sinechie deciderebbero se il ristringimento del vaso dovesse avvenire durante l'inspirazione o l'espirazione. Però se il rumore subclavicolare sussiste solo parzialmente ed il ristringimento è assai notevole, allora si viene talvolta alla formazione del già ricordato polso paradossale. Il dipendere del vero rumore subclavicolare dalle fasi di respirazione lo distingue da tutti i rumori trasmessi.

Quale *soffio cerebrale* è stato descritto un rumore vascolare intermittente, coincidente col polso della carotide, che può presentarsi sulla superficie del cranio de' bambini. Il Fischer in Boston l'ha osservato pel primo e con ciò ha dato la spinta ad una serie di ricerche le quali sembrano aver trovato una soluzione in un recente lavoro del Juracz. S'ode il massimo rumore nell'immediata *ascoltazione* del cranio, ma bisogna guardarsi dallo scambiarlo con rumori di respirazione propagati, con rumori derivanti da movimenti di masticazione e deglutizione, con rumori che si producessero nell'orecchio di chi ascolta.

Si osserva il rumore soltanto dal terzo mese sino al sesto anno di vita e non è giusto ciò che autori più antichi vogliono avere riscontrato che la sua esistenza vada congiunta con l'apertura delle fontanelle. Negli adulti non si presenta. Più forte e regolare si trova sopra la grande fontanella, ma lo si riscontra anche nelle

altre fontanelle, nella regione temporale, sopra l'occipite e perfino sul processo spinoso della vertebra superiore del collo. Il Juracz ha fatto ancora particolarmente risaltare che il rumore sulla regione temporale suol esser più alto che sulla grande fontanella.

S'è già creduto di poter utilizzare l'insorgere di questo rumore per la diagnosi della rachitide e alcuni autori andarono tant'oltre in questa asserzione che, secondo loro, esso non si udiva che ne' bambini rachitici. Ciò è falso ed anche il Juracz giunse al risultato di doverlo giudicare un fenomeno fisiologico.

Rispetto alla *sede* del rumore fu creduto più volte che il soffio cerebrale procedesse dalle vene e si formasse in via longitudinale. Altri invero l'hanno stimato un rumore arterioso e hanno collocato la sua origine nelle arterie della base del cervello. Il Juracz fa osservare che il soffio cerebrale coincide quasi regolarmente con un rumore consimile nella carotide e dichiara in conseguenza il rumore che si ode sopra alla fontanella maggiore, siccome un rumore carotideo propagato. Il Juracz trova che il canale carotideo dal sesto mese al sesto anno di vita subisce le più grandi trasformazioni nella sua ampiezza. In tal qual modo ciò accade sotto una pressione costante che esercita l'onda pulsante della carotide sul canale osseo che la circonda. Con ciò son date naturalmente le condizioni atte a produrre un rumore di stenosi nella carotide.

Relazioni del tutto simili sussistono tra l'arteria meningea media ed il forame spinoso. Il Juracz fa derivare il rumore più alto sopra la regione temporale da un rumore di stenosi per entro la detta arteria.

Se guardiamo, prescindendo da quelle già accennate, alle forme particolari di rumori arteriosi, si vede che comunemente siffatti rumori arteriosi autoctoni non si presentano fuorchè quando abbia luogo un improvviso allargamento o ristringimento del canale sanguigno. Come un ottimo esempio per l'allargamento di arterie vanno considerati gli aneurismi. Qui però i fenomeni acustici non si presentano sempre uguali, ma quel che s'ode più costantemente si è un rumore, coincidente colla diastole delle arterie, la cui origine è data dal formarsi per entro l'aneurisma de' vortici sanguigni, appena il sangue dalla parte centrale dell'arteria penetra nell'aneurisma. Ma vi sono anche qui delle condizioni atte alla formazione di un rumore coincidente con la sistole delle arterie, come lo Scheele segnatamente ha dimostrato con fondamento.

Perchè se nella diastole del cuore, cioè durante la sistole delle arterie, il sangue rigurgita verso il cuore per entro le arterie,

potranno, con una sufficiente celerità d'afflusso, formarsi de' vortici sanguigni tosto che il sangue dalla estremità periferica delle arterie entra nell'ampio spazio dell'aneurisma o da quest'ultimo per un'angusta apertura centrale entra nel vaso che ne deriva. Anzi la forma anatomica dell'aneurisma può complicare assai più le variazioni fisiche. I rumori negli aneurismi possono essere uditi a distanza, ma si può anche dare il caso che niun rumore si formi nell'aneurisma, allora che nella parete interna di esso si siano depositate in copia delle stratificazioni sì abbondanti che un allargamento della via sanguigna arteriosa in realtà non possa aver luogo.

In altri casi trattasi non di un circoscritto allargamento delle arterie, ma di uno più diffuso, che spesso è accoppiato con anormale serpeggiamento. A questa categoria appartengono a cagion d'esempio, i rumori arteriosi che s'odono nel *morbo* del Basedow sul gozzo vascolare o aneurismatico. Anche sui vasi allargati e intrecciati che si osservano in prossimità del punto d'inserzione del *dutto* del Botallo in casi di congenita stenosi dell'aorta, si riscontrano rumori e fremiti che coincidono colla diastole delle arterie. Ultimamente il Leopold ha descritto un rumore vascolare in un caso di cancro del fegato e tal rumore egli attribuiva alle arterie e ai capillari ampliati del fegato. Si presentava come un fischio prolungato che aumentava d'intensità ad ogni diastole delle arterie. In tumori dell'utero e delle ovaie si riscontrano non di rado rumori arteriosi che hanno origine parte in allargamenti anormali, parte in improvvisi ristringimenti de' vasi arteriosi. Anche nelle arterie periferiche i tumori producono il più di sovente ristringimenti e rumori stenotici.

Come già fu accennato, si formano vortici di sangue e rumori anche allora che due torrenti di sangue si riscontrano, partendo da due opposte direzioni. Questo fenomeno può aver luogo nei vasi, allorchè un'arteria entra in diretta comunicazione con una vena vicina, sicchè il sangue delle arterie può penetrare entro le vene.

Così il Cossy racconta un caso in cui un'aneurisma aortico s'era aperto un varco nella vena cava superiore e avea prodotto rumore e fremiti fino nelle vene del collo.

6) Dobbiamo alla fine ricordare ancora que' toni e rumori arteriosi autoctoni che stanno in relazione non con infermità locali, ma con sofferenze generali. Qui debbono prima di tutti essere studiate a fondo quelle alterazioni nel sistema arterioso che sono provocate da insufficienza delle valvole aortiche per cui s'è molto sparsa l'opinione che potessero avere un' importanza patognomonica per l'accennato vizio delle valvole aortiche del cuore. Ciò non

è esatto perchè anche condizioni di febbre e di anemia possono produrre precisamente i medesimi fenomeni, anco se le valvole aortiche sono del tutto atte a chiudersi e funzionano in modo normale.

Nelle citate circostanze si riscontra un tono coincidente colla diastole delle arterie su quelle arterie ove in individui sani non si trova di solito alcun tono. Questo si distingue il più per la straordinaria brevità tanto che già il Bouillaud l'aveva paragonato all'impressione che reca un piccolo colpo sul naso. Secondo l'intensità della malattia fondamentale il tono dell'arteria ora si limita alla brachiale e crurale, ora si estende ad altre minori, tanto che sopra l'arteria *radiale, dorsale del piede, temporale* e perfino sopra l'arco arterioso della palma della mano si può riscontrare un tono distinto. Che si tratti di toni autoctoni e non trasmessi, si riconosce da ciò che i toni coincidono esattamente coi polsi delle corrispondenti arterie. Perchè tali toni si formino, l'elasticità della rete arteriosa non dev'essere variata considerabilmente e si spiegano col fatto che la tensiòne diastolica della parete delle arterie è eccessivamente grande e può quindi manifestarsi acusticamente qual tono.

Sopra l'arteria crurale, più di rado sopra l'ascellare, si è riscontrato — nell'insufficienza valvolare aortica il più sovente, ma anche, siccome l'ha dimostrato il Weil, nella stenosi mitrale — un *doppio tono* di cui l'uno coincide colla diastole, l'altro colla sistole delle arterie. In un'osservazione del Traube si trovò perfino un tono arterioso prediastolico e talvolta, in cambio del tono arterioso sistolico, si constata un rumore. Il fenomeno è stato molto descritto e studiato e qui può bastare di accennare ai lavori dei Duroziez, Traube, Fraentzel, Riegel, Hoffmann, De Bamberger, Friedreich, Winternitz e Matterstock. Il Traube spiegò il fenomeno mercè l'eccessiva tensione della parete delle arterie nella diastole e l'anormalmente rapida e grande tensione nella sistole delle arterie. Altri hanno voluto spiegarla con la sistole arteriosa producente un tono nella arterie udibile, come aumento del contraccolpo. Il De Bamberger ammette che ciò avviene secondo la tensione del vaso; a tensione più elevata vi sia da aspettarsi un tono sistolico, ad una meno elevata un rumore.

Il Friedreich ha ancora accennato ad una sorgente d'errore. Se le malattie generali di cui s'è parlato sono collegate con insufficienza della valvola tricuspidale, allora ad ogni sistole del cuore le valvole delle vene crurali vengono ad aprirsi e a formar toni. Se l'arteria crurale si ascolta, conforme alla regola, a gamba stesa e leggermente incurvata in avanti, proprio sotto il lig. del Poupart circa nel mezzo tra la *sinfisi pubica* e la spina *iliaca su-*

periore può accadere che si odano l'uno appresso l'altro il tono valvolare delle vene e l'urto diastolico dell'arteria crurale e si giudichino a torto siccome un doppio tono dell'arteria crurale. In contrazioni emisistoliche del cuore, quali il Leyden segnatamente le ha descritte, potrà formarsi perfino un triplice tono di cui una parte sarebbe da riferirsi all'arteria, le altre due al doppio aprirsi delle valvole delle vene.

Ai doppi toni arteriosi vanno posti vicini i doppi rumori arteriosi. Nella loro formazione offrono invero la gran differenza che sono sempre prodotti ad arte e richiedono perciò la pressione. Si osservano inoltre più distinti e spesso sopra l'arteria crurale, ma possono anche, siccome ha fatto risaltare il Friedreich, segnatamente presentarsi all'aorta ventrale, all'arteria *brachiale* ed all'arteria *poplitea*.

Si devono distinguere due specie di doppio rumore, secondo che si tratta di una divisione del solito rumore di pressione arteriosa diastolica ovvero della comparsa di un rumore vasale diastolico e sistolico. La compressione può farsi con lo stetoscopio stesso o può comprimersi in lieve grado col dito il tubo arterioso all'intorno del punto di ascoltazione. La forza della pressione necessaria deve per ogni caso esser fissata empiricamente; è però ogni volta maggiore che non sarebbe necessario a produrre un semplice rumore di pressione arteriosa diastolico.

Non di rado si presentano, nelle circostanze prima accennate, *spontanei* rumori arteriosi che coincidono colla diastole delle arterie. Il più di frequente s'incontrano sopra la carotide e la succlavia, ma si presentano anche sopra l'arteria crurale e in rari casi perfino sulla brachiale. L'accurato astenersi da ogni pressione li distingue dai rumori procurati ad arte con essa e il differente carattere del loro suono da rumori di cuore trasmessi. Furono più volte spiegati con ciò che la parete dei vasi, in seguito a tensione anormalmente grande, vibra irregolarmente; però il Weil aveva ultimamente propugnato l'idea di considerarli come rumori di fluidi e qual conseguenza di rapidità torrenziale anormalmente grande.

III. Esame delle vene.

Nell'esame delle vene s'impiegano segnatamente l'*ispezione* e l'*ascoltazione*. Per la percussione non s'offrirà l'occasione che eccezionalmente e la palpazione serve poco più che a confermare gli altri esami.

1) *Ispezione delle vene.*

È stato creduto più volte sufficiente di limitare l'esame delle vene a quello delle vene del collo e s'è potuto da ciò formulare la erronea opinione che colà soltanto si concentrassero mutazioni morbose. Non si deve invece mai trascurare di comprendere nell'esame anche le vene collocate più alla periferia; sebbene per regola e salvo che si presentino malattie generali, i fenomeni anormali nelle vene del collo saranno più presto e più chiaramente manifestati.

Vanno presi qui segnatamente in considerazione la anormale turgidezza ed i *movimenti visibili* nelle vene, i quali possono alla lor volta stare in relazione coi movimenti della respirazione o della circolazione.

a) *Anormale ripienezza delle vene.*

In molti individui sani le vene non sono accessibili alla ispezione nè al collo, nè alle estremità. Ciò segue segnatamente per individui con denso strato di grasso, e quindi più spesso per donne e bambini in florido stato. Se invece, la pelle è povera di grasso e sottile si può veder trasparire le vene al disotto quali tenui cordoni azzurrognoli.

Un'*anormale ripienezza* delle vene può presentarsi per malattie locali o comunicarsi a tutto il sistema delle vene stesse. In ambo i casi i vari processi meccanici concordano e ogni volta il motivo si è un impedimento nello sgorgo del sangue venoso al cuore.

Impedimenti locali di afflusso sono opposti al sangue venoso il più di sovente per la vicinanza di tumori ai vasi venosi. Tutto il tratto periferico dal punto di occlusione si distinguerà per ripienezza soverchia e spesso anche per eccessivo serpeggiamento del vaso chiuso e de' più vicini. A questi locali disturbi di circolazione appartengono anche gli allargamenti delle vene sulla superficie del ventre che si veggono svilupparsi in seguito a malattie del fegato o del tronco della vena porta, allorchè la circolazione è disturbata nel campo della vena stessa.

Inoltre qui si devono annoverare le distensioni delle vene che si formano con tanta frequenza, in caso di *gravidanza*, alle estremità inferiori e che si spiegano per la pressione dell'utero gravido sulla vena cava sottostante. Non di rado i *tumori del media-*

stino tra i quali calcoliamo anche gli aneurismi, danno origine a locali disturbi nella circolazione che si estenderanno sopra un tratto più o meno grande del corpo. Naturalmente raggiungono un'estensione particolarmente grande se la stessa vena cava superiore è pure compressa.

Un' importanza diagnostica straordinaria possono acquistare i disturbi locali nella circolazione delle vene in caso di trombosi dei seni cerebrali. Nella chiusura del *seno longitudinale superiore* si presenta non di rado una forte dilatazione e serpeggiamento de' vasi venosi che dai due lati vanno dalla fontanella grande alla regione auricolare, perchè il dutto adduttore del sangue sta, mercè emissarî, in intima relazione coll'amplificato decorso delle vene.

Se all'incontro, sussiste una chiusura del *seno transverso* e *petroso superiore* o di uno della vena giugulare interna stessa, allora si distingue da ambo i lati, siccome fece prima risaltare il Gerhardt, la vena giugolare esterna per difetto di ripienezza. Invero bisogna guardarsi dallo scambiare in tali casi con anomalie ingenite.

Se una ripienezza soverchia del totale sistema vascolare venoso dipende da *malattie generali*, tali malattie sono, quasi senza eccezione, del *cuore* o dei *polmoni*. Ciò si comprende facilmente dal predominio di questi due organi nella circolazione venosa.

Tra le *malattie del cuore* devono produrre, di necessità, una eccessiva pienezza delle vie venose tutte quelle nelle quali la forza impulsiva, motrice, dell'orecchietta destra e segnatamente del ventricolo destro è ridotta ad un valore minimo. Poichè è facile a concepire che lo sgorgo del sangue venoso dalla cava superiore e inferiore deve soffrire impedimento, posto che sia incompleto lo sgorgo del sangue dall'atrio o dal ventricolo destro. Il più spesso si osservano tali fenomeni in quelle malattie delle valvole del cuore, nelle quali la metà destra di esso deve assumere la compensazione, allorchè tale compensazione soffra de' disturbi. Anzi tutto vanno qui annoverate le malattie della valvola mitrale, sebbene anche le malattie del miocardo diano origine ad anormale ripienezza di vene e nel medesimo senso agiscano pure i processi infiammatori e collegati a versamenti del pericardio, nel qual ultimo caso s'aggiunge ancor la pressione che l'essudato deve esercitare, mediatamente o immediatamente, sulle vene cave.

Oltre che nelle malattie del cuore s'offrono pure ristagni generali nel sistema vascolare venoso in caso di *malattie del polmone*. È noto che l'afflusso del sangue dalle vene cave al cuore è

favorito da ciò che i polmoni nella respirazione spingono e aspirano il sangue venoso nel torace e verso il cuore. Si capisce facilmente che la forza d' aspirazione de' polmoni, dipendendo dalla elasticità del loro tessuto, devono produrre un ristagno del sangue venoso tutte le malattie polmonari a cui vada congiunta la perdita di elasticità. Fra queste va assegnato il primo posto all'enfisema alveolare polmonare. Per potersi formare una idea esatta delle condizioni meccaniche sotto ogni aspetto non si deve dimenticare che la detta malattia rende più difficile lo sgorgo del sangue dalla parte destra del cuore, per cui dee combattersi non solo con alterazioni polmonari, ma in pari tempo con quelle cardiache. Se all'enfisema s'aggiungono, come spesso accade, catarri bronchiali, al ventricolo destro si oppone una resistenza anche maggiore e così può seguire che, in certi tempi, i fenomeni di ristagno visibili alle vene superficiali, riescano particolarmente spiccati.

È facile concepire come l'aspirazione del sangue venoso esercitata dai polmoni deve risentire danno, anco allora che i polmoni per cause puramente meccaniche, sono impediti nel loro espandersi inspiratorio. Ciò può seguire in primo luogo per il motivo che le vie adduttrici aerifere siano ristrette od occluse, ovvero che gli alveoli polmonari, ripieni di masse fluide o solide, non sieno in caso di ricevere l' aria; od anche può darsi il caso che v' abbia compressione dei polmoni da parte della cavità pleurale, il che è prodotto il più di sovente da essudato pleurico. Ma perfino malattie dell'addome, quali sarebbero asciti, meteorismo, grossi tumori possono impedire la distensione de' polmoni e con ciò produrre eccessiva ripienezza delle vene.

I fenomeni di ristagno generale si fanno conoscere nel modo il più spiccato alle vene del collo; e ciò più particolarmente nella posizione supina perchè quivi si aggiunge l'influenza della gravità. Inoltre, secondo le circostanze, la vena giugulare esterna che, proprio sotto la pelle, a destra obliquamente sopra lo sterno-cleido corre dall'alto al basso, può acquistar la grossezza di un mignolo. Acquista anche più in estensione la vena giugulare interna, la quale dall' alto in prossimità del margine posteriore dello sterno cleido volge al basso e va a metter capo tra la porzione sternale e clavicolare dello sterno cleido in forma di un allargamento o *bulbo della vena giugulare interna.* Mercè colpi di tosse, urti e movimenti di pressione possono venire ad arte accresciuti i fenomeni di ristagno; e in caso che i ristagni abbiano sussistito già da lungo tempo, talvolta il *bulbo* stesso si spinge in fuori sotto forma di un grosso tumore azzurro, più grande di un ovo di colomba a

tutti i movimenti di respirazione tra le basi degli sterno-cleidi. Non di rado, insieme alla soverchia ripienezza delle vene sono visibili dei movimenti, tra cui sono più frequenti, ma in pari tempo di minore importanza, quelli che dipendono dai movimenti di respirazione.

b) *Movimenti respiratorî visibili alle vene.*

Già prima fu accennato come i movimenti respiratorî de' polmoni stiano nella più stretta relazione colla circolazione del sangue nelle vene. Imperocchè, mentre nell'inspirazione è favorito lo sgorgo del sangue venoso al cuore, i processi dell'espirazione offrono un impedimento fisiologico. In individui sani tali variazioni nelle condizioni del circolo, non riescono palesi all'occhio tranne che quando colpi di tosse persistenti e urti prolungati e vigorosi hanno impedito ad arte più a lungo l'afflusso del sangue venoso.

In modo ben differente vanno le cose se le vene già in sè e per sè stesse sono soverchiamente ripiene; perchè allora sono sufficienti anche de' movimenti tranquilli di respirazione, perchè si vegga ad ogni inspirazione un visibile sgonfiare, ad ogni espirazione un aumentare di volume de' vasi. Spesso tali fenomeni si limitano alle vene del collo, il che si può spiegar facilmente mercè l'immediata prossimità al torace; ma io ho potuto in singoli casi seguire distintamente con l'occhio le oscillazioni respiratorie della ripienezza delle vene anche in quelle delle braccia, del viso, del petto e della superficie del ventre. La loro stretta dipendenza dai movimenti di respirazione e la possibilità di modificarle a volontà, mercè movimenti di respirazione, preserva dal poterle scambiare coi movimenti pulsatori delle vene. La loro genesi è stata di recente studiata a fondo dall'Immermann, il quale spiega il fenomeno supponendo che, in seguito a condizioni anormali di pressione nel torace, abbian luogo ondate di sangue retrorse che fanno aprire le valvole delle vene giugulari e così interrompono temporaneamente l'afflusso del sangue dalla vena giugulare interna e dagli altri rami del *tronco anonimo*.

In certe circostanze si può osservare alle vene del collo un fenomeno opposto, presentandosi appunto ad ogni inspirazione un rigonfiamento ed a ogni espirazione una diminuzione del volume delle vene. Ciò si osserva, come l'ha dimostrato segnatamente il Kussmaul, nella *mediastino-pericardite essudativa* ed è congiunto al polso paradossale, perchè, in seguito a sinechie, i tronchi venosi e arteriosi subiscono tensione e compressione dall'ampliamento inspiratorio del torace.

c) *Movimenti pulsatorî visibili delle vene.*

Anche i *movimenti pulsatorî alle vene* si presentano per lo più uniti ad una anormale ripienezza delle vene stesse. Si riconoscono dall'essere dipendenti dai movimenti del cuore; ma per le loro cause fondamentali è certo che non di rado movimenti respiratori e pulsatori si associano insieme e può talvolta riuscir difficile di risolvere questo complesso di circostanze ne' singoli componenti. A ogni modo qual mezzo il più semplice e sicuro potrebbe raccomandarsi di far trattenere totalmente i movimenti di respirazione, affinchè potesse osservarsi puramente qual parte ha il cuore nel movimento delle vene.

Rispetto ai movimenti pulsatorî delle vene deve distinguersi, conforme allo scopo, tra *ondulazione* e *polso* delle vene, di cui la prima può essere trasmessa od autoctona.

Quale *trasmessa ondulazione delle vene* si additano que'movimenti delle vene che sono trasmessi al vaso da una vicina arteria. Si ritrovano il più di sovente alla vena *giugulare esterna* a cui il movimento pulsante viene comunicato dalla sottostante carotide. Se si riesce, mercè una posizione rilassata del capo, di spostare lateralmente la vena e di comprimere la carotide possibilmente al centro, si trova cessare col polso della carotide anche l'ondulazione delle vene. Se, all' incontro, si comprime la vena circa alla metà del collo, allora, in seguito a ristagno, la parte periferica gonfia più fortemente e non fa più riconoscere movimenti pulsatorî. Da quest'ultima proprietà si distingue l'ondulazione comunicata dal vero polso delle vene. Non di rado l'ondulazione delle vene ha ben distinta la doppia battuta, appunto corrispondente al polso della carotide, in cui pure non è difficile riconoscere il dicrotismo.

Siccome una ondulazione autoctona delle vene si indicano que' movimenti pulsatorî delle vene che stanno in immediata relazione coi movimenti del cuore destro. Essi hanno luogo allorchè, insieme con una forza sufficiente del muscolo del cuore ha luogo un ristagno nel circolo del polmone e delle vene cave. Imperocchè sebbene nella contrazione dell'orecchietta destra la maggior parte del sangue sia spinta nel ventricolo destro, ne sfugge, anche in circostanze normali di salute, una piccola parte nelle vene cave. Ma questo fatto comunemente non si riconosce, perchè i tronchi delle vene sono in grado, senza grande disturbo della circolazione, di accogliere in sè la quantità di sangue rigurgitato. Ma se i vasi principali venosi sono già ripieni in sè e per sè stessi, allora il

rigurgito del sangue si riconosce ogni volta dal fatto che l'efflusso del sangue venoso s'arresta e crescon di grossezza le vene. Comunemente si trova anche tal fenomeno il più chiaramente pronunciato alla vena *giugulare esterna*. Riguardo alle fasi del cuore, l'ondulazione per quanto vi partecipa l'orecchietta destra, deve essere di natura presistolica. Non di meno, sussiste nella maggior parte dei casi, un' ondulazione a doppia battuta, mentre segue ancora, in tempo della sistole del ventricolo destro, un movimento pulsatorio. La natura fisica di questo non è ancora completamente spiegata; imperocchè, mentre singoli autori l'hanno riferita ad anormali processi di tensione della valvola tricuspidale, il Friedreich ha fatto osservare con ragione che la dilatazione diastolica dell'aorta, poteva comprimere l'adiacente vena cava e impedire in essa il movimento del sangue.

Noi aggiungiamo qui ancora il *collasso diastolico* delle vene del collo che si manifesta dal fatto che le vene ripiene ad ogni diastole del cuore, improvvisamente si vuotano e ristringono. Il Friedreich dimostrava che codesto è un importante indizio per la sussistenza di sinechie pericardiche. Si formerebbe in tai casi perchè, in molte forme di aderenze pericardiche, nella sistole del cuore la parete del torace viene ritirata in dentro e nella diastole si spinge in fuori con una tal quale violenza. Inoltre viene esercitata un'improvvisa aspirazione sul sangue delle vene del collo, di modo che queste possono giungere a vuotarsi completamente.

Il vero *polso delle vene* è generato da un'onda di sangue retrocedente dal cuore che giunge sino alla vena pulsante e la porta ad espandersi. Prima e più distintamente suole il polso delle vene presentarsi alla vena *giugulare interna* e solo, o per lo meno prima, a destra che a sinistra. In seguito possono anche altre vene offrire il vero polso, p. es., le vene del viso, la vena tiroidea e la vena *giugulare esterna*. Anzi il Gerhardt fa cenno di un'osservazione in cui, contro alla regola, sussisteva il polso delle vene soltanto in quest'ultimo vaso. Anche, fu da molti autori, ad esempio dal Seidel, descritto il polso delle vene in quelle superficiali delle estremità superiori. Il Walshe lo riscontrò alla vena mammaria e il Rovida descrisse ultimamente un caso di cirrosi del fegato, in cui il polso delle vene si trovava esclusivamente ad una vena della parete del petto che formava una congiunzione tra la vena mammaria e l'epigastrica. Anche nel percorso della cava inferiore si presenta polso delle vene ed il Geigel lo descrisse alla parte ventrale del tronco inferiore delle vene cave. Il Seidel diresse negli ultimi tempi l'attenzione

sul polso delle vene del *fegato* e il Marey ha veduto perfino il polso delle vene alla vena safena.

Comunemente il polso delle vene è più visibile che sensibile. Nonostante si percepisce alla palpazione una più distinta distensione del tubo venoso che si dimostra più molle e rilassato di quel che sia un polso d'arteria e solo di rado raggiunge la durezza e la forza di quest'ultimo. *La posizione orizzontale* fa sì che alle vene del collo si riconosce più distintamente e in date circostanze scompare del tutto nella posizione eretta, perchè allora vi forma ostacolo il peso dell' onda sanguigna, retrocedente con violenza dal cuore. Anche l' inspirazione può attenuarlo o farlo sparire, mentre, secondo il Geigel, per *compressione della vena cava inferiore* appare più distinto. Il Bamberger ha prima tentato con successo di accertare il polso delle vene coll'aiuto dello sfigmografo del Marey e più tardi furono eseguiti tentativi simili da altri autori, segnatamente dal Friedreich.

Una pulsazione nella vena *giugulare interna,* che è provocata da un'onda sanguigna retrocedente del cuore, non può manifestamente formarsi altrimenti che per insufficienza di quelle valvole delle vene che, poste al *bulbo della vena giugulare interna,* hanno il compito fisiologico di contrapporsi ad un simile riafflusso. Dunque il polso delle vene all'ultimo non è altro che un sintomo importante per l'*incapacità di richiudersi delle valvole delle vene.* Tale insufficienza può essere ingenitamente causata da paralisi e poco sviluppo delle valvole delle vene, ma in altri casi essa è acquisita. Ciò segue allorchè il lavoro delle valvole delle vene è stato reclamato per lungo tempo e in modo anormale. Si osserva tal fatto segnatamente in persone che soffrono di enfisema polmonare e di catarri bronchiali cronici, per cui il sangue in conseguenza a persistenti colpi di tosse fluisce spesso con sovrabbondanza grande dalla vena cava contro le valvole del *bulbo della vena giugulare* e rende a poco a poco queste inabili a chiudersi. In date circostanze la insufficienza si presenta abbastanza improvvisamente, tanto che il Friedreich la vide apparire nel corso di una notte. Particolarmente contribuisce a formare incapacità di richiudersi delle vene valvolari la *insufficienza della valvola tricuspidale,* ciò che è motivato dal fatto che ad ogni sistole del cuore destro una parte del sangue contenuto nel ventricolo destro riaffluisce per l'insufficiente valvola tricuspidale nell' orecchietta destra e di qui nelle vene cave e loro diramazioni. Insino a tanto che le valvole della *giugulare* chiudono ancora, si sente sopra il *bulbo,* come ha dimostrato il Bamberger, un brevissimo colpo vigoroso, il così detto

urto delle valvole giugulari, a cui nell'ascoltazione risponde un tono acuto e vigoroso, il *tono valvolare giugulare.* Entrambi i fenomeni si formano per l'improvviso e anormalmente impetuoso aprirsi delle valvole delle vene giugulari e sono particolarmente distinti, allorchè il *bulbo* colle sue valvole non si trova, come di solito, dietro all'articolazione sterno-clavicolare, ma alquanto più sopra. Se all' incontro le valvole delle vene sono divenute inette a chiudersi, l'onda sanguigna retrocedente si spinge senza impedimento sino nel tronco della vena giugulare interna e vi produce la pulsazione. Se la forza dell'onda sanguigna è assai grande può, come l'ha notato il Bamberger, la parete delle vene esser tesa così improvvisamente e a un tratto che ne risulti un tuono oscuro. Più spesso invece si riscontra un rumore di rigurgito e per lo più un rumore doppio. S'intende facilmente che il polso delle vene appunto nell'insufficienza della valvola tricuspidale diverrà particolarmente distinto, perchè in primo luogo s' ha a fare col retrocedere di una massa sanguigna, anormalmente abbondante; ed inoltre, in seguito al vizio valvolare, si sviluppano nell' *atrio destro* delle condizioni ipertrofiche, capaci d'assumere una forza particolarmente grande. Da ciò si può spiegare il perchè alcuni autori hanno voluto far distinzione tra un polso delle vene debole ed uno forte ed hanno considerato quest'ultimo caratteristico per l'insufficienza della valvola tricuspidale. Tale distinzione non è nè scelta felicemente, nè da fidarsene gran fatto, perchè anche nell' insufficienza della valvola tricuspidale, il polso delle vene deve divenir debole o mancare, se la forza del cuore destro illanguidisce o temporaneamente o durevolmente.

In circostanze particolari videro i Reisch e Rosenstein presentarsi il polso delle vene. Si trattava nelle loro osservazioni di insufficienza della valvola mitrale e di contemporanea apertura del foro ovale, per cui a ogni sistole del ventricolo destro il sangue poteva penetrare, dalle valvole non atte a chiudersi, nell'orecchietta sinistra; di quì, attraverso il foro ovale, nell'atrio destro e di là finalmente, retrocedendo, nelle vene cave. Anche gli Stockes e Friedreich hanno osservato, nella pericardite essudativa, un vero polso delle vene.

Che il polso delle vene si osservi più spesso a destra che a sinistra trova la sua spiegazione in ciò che la direzione di percorso dalla vena giugulare interna alla vena cava superiore è sul lato destro rettilinea e pendente obliquamente a destra, a sinistra all'incontro diritta e angolosa. Altrimenti si dovrebbe incontrare il polso delle vene invece a sinistra assai spesso, stante che le

valvole della vena giugolare sinistra si distinguono appunto per il frequente offrirci una insufficienza congenita.

Solo di rado il polso delle vene si darà a conoscere col semplice alzare e abbassare del vaso venoso. Già nell'ispezione, ancora più distintamente nell'esposizione grafica, si osserva all'elevazione una specie di colpo anteriore, che corrisponde alla contrazione presistolica dell'orecchietta destra, a cui segue quindi la contrazione del ventricolo destro. (v. fig. 8.)

È quindi il polso delle vene di regola anadicroto. Nella esposizione grafica si trova tra gli altri anche il catadicrotismo, che il Friedreich è proclive ad attribuire a ciò che durante la diastole del cuore ha luogo una riflessione dell'onda sanguigna alla parete

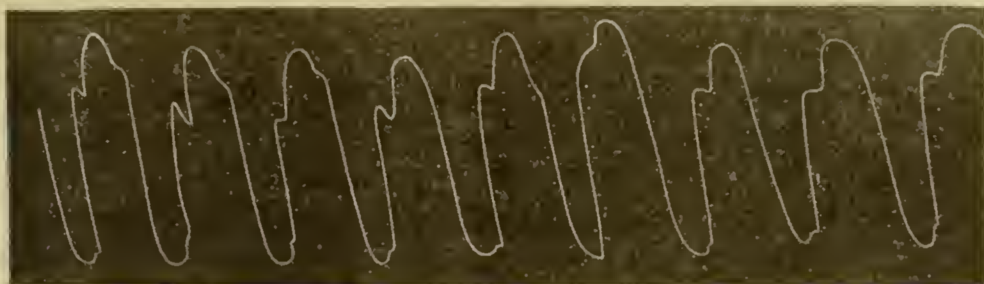


Fig. 8.
Polso anadicroto venoso
della vena giugulare interna, secondo il Friedreich.

interna del ventricolo destro. Anche in casi ove la valvola tricuspidale è atta a chiudersi, si riscontra un polso delle vene anadicroto. Il Friedreich spiega quindi il secondo sollevamento col fatto che l'aorta in diastole esercita una pressione sulla vena cava ad essa vicina e produce quivi un'ondata retrocedente. All'anadicrotismo corrisponde acusticamente il *doppio* rumore di rigurgito dianzi accennato.

Una forma particolare di polso delle vene è il polso *doppio*. Si distingue dal presentarsi sopra un polso radiale due completi polsi delle vene. Palesemente ciò può avvenire solo, allora che il ventricolo destro si contrae indipendentemente dal sinistro di che il Leyden ha pubblicato distinti esempi. Se si comprime la vena giugolare nel mezzo della sua porzione cervicale, in contrapposto alla diminuita ondulazione della vena, le pulsazioni divengono spesso ancor più distinte ed a ogni sistole l'onda sanguigna si spinge dal torace fino al punto di compressione.

Sull'importanza *del polso delle vene del fegato* ci hanno fatto fissare l'attenzione segnatamente le ricerche del Seidel. Tal polso non si presenta molto diversamente da quel che si osserva nell'in-

sufficienza della valvola tricuspidale ed è ad ogni modo da utilizzarsi con maggior sicurezza per la diagnosi di quel vizio valvolare di quel che non sia il polso delle vene del collo. E di più, può precedere di gran lunga lo sviluppo di quest'ultimo; ciò che si può concepire agevolmente riflettendo che all'onda sanguigna retrocedente nella cava inferiore non vengono opposti ostacoli dalle valvole delle vene. Più distintamente suol essere pronunciata la pulsazione sulla metà destra del fegato.

È stato ripetuto più volte che il polso delle vene del fegato ha luogo per un semplice sollevamento del fegato, il quale sarebbe provocato dalla pulsazione anormale della vena cava inferiore. Ciò è sicuramente inesatto, poichè la forza pulsatoria della vena cava non sarebbe sufficiente a comunicare una pulsazione distinta a quell'organo pesante. Oltre a ciò hanno segnatamente i Thamm e Taylor notato, come collocando le mani dall'innanzi all'indietro o da destra verso sinistra sul fegato pulsante, si rileva distintamente un allontanarsi pulsatorio delle vene, ciò che non si può spiegare tranne che per un accrescimento pulsatorio del volume del fegato. Si giunge così a conoscere che l'onda sanguigna retrocedente dal cuore nella vena cava inferiore penetra nelle vene del fegato e così ingrandisce ritmicamente il volume del fegato stesso ad onta che il Gerhardt mercè l'iniezione ritmica della vena cava non potesse imitare il polso del fegato.

Il polso delle vene del fegato può sparire temporaneamente. Si osserva ciò in condizioni anormali d'indebolimento de' muscoli del cuore, ma anche allora che per meteorismo od ascite le superfici ventrali sono allontanate dalle superfici del fegato.

Con l'aiuto dello sfigmografo del Marey si è distinto più volte il polso delle vene del collo. Esso talvolta è monocroto, per lo più anadicroto od in pari tempo ana-e-catadicroto.

Non deve passarsi sotto silenzio che il Rosenbach negli ultimi tempi ha descritto delle pulsazioni di fegato in casi d'insufficienza delle valvole aortiche; e credette attribuirle ad una anormale ripienezza arteriosa del fegato. Già prima volle averla riscontrata il Lebert nel morbo del Basedow. Se al fegato sono semplicemente comunicate delle pulsazioni dell'aorta sottostante, si riconosce dal presentarsi un semplice sollevamento e abbassamento dell'organo senza visibile accrescimento di volume.

Nella *vena cava inferiore* non si presenta spesso il *polso*, ma fu osservato con sicurezza dal Geigel. Anch'esso è tra i sicuri indizî di mancante inettitudine a chiudersi della valvola tricuspidale.

Ancor più di rado l'onda sanguigna retrocedente dal cuore si trasmette sino nelle *vene delle estremità inferiori* ove, del pari che nella vena giugolare interna, non può apparire altrimenti che in seguito ad inazione delle valvole delle vene crurali.

La forma sino ad ora ricordata di polso delle vene deve la sua origine ad un'onda sanguigna retrocedente dal cuore per cui fu anche indicata come polso regressivo delle vene. Gli fa contrapposto il *polso delle vene progressivo*, la cui apparizione è stata studiata particolarmente a fondo dal Quincke che lo osservò nelle vene del dorso della mano, in un caso anche in quelle della parte posteriore del piede dov'erasi formato per insufficienza delle valvole aortiche, nel corso di febbri, nell'anemia e nel marasmo. La pulsazione delle vene apparisce, in confronto al polso radiale, in ritardo, e si trova ora in alcune, ora in tutte le vene del dorso della mano, ed ha palesemente un corso diretto verso il cuore, il che si riconosce per la compressione, mediante la quale si vede la parte periferica delle vene continuare a pulsare, mentre quella collocata verso il centro cessa di battere. Il fenomeno, che si presenta congiunto al polso capillare, è favorito da vigorosa azione del cuore, da rilassamento delle vene in condizione di mezzana ripienezza e da delicatezza della pelle. Solo scarsa influenza può bastare a farlo sparire, ad esempio, il sollevamento e dirizzamento delle braccia, e l'azione dell'aria fredda.

2) *Ascoltazione delle vene.*

Nell'ascoltazione delle vene possono discernersi toni e rumori. Questi ultimi hanno la loro origine fisica quasi sempre secondo la legge che vortici sanguigni, o, acusticamente considerati rumori si formano allorquando il sangue deve superare improvvisi ristringimenti od allargamenti nelle vie torrenziali. Dai rumori endocardici ed arteriosi si distinguono quelli venosi, per lo più, dal persistere non interrotti, benchè possano presentarsi delle circostanze che producano un intermittente rinforzo del rumore persistente delle vene. Inoltre si producono ad arte rumori delle vene col ristringere artificialmente collo stetoscopio la via torrenziale; per cui non si può esser certi di udire rumori di vene autoctoni tranne che evitando ogni compressione.

I *toni delle vene* sono quasi senza eccezione toni valvolari. Si formano quando, contro la regola, il sangue rigurgita con grande violenza dal cuore nelle vene cave, sicchè le valvole venose collocate più da vicino sono spinte ad aprirsi in modo più celere e

sonoro. Si presenta dunque comunemente insufficienza delle valvole tricuspidali e si riscontra non di rado sopra il bulbo della vena giugulare interna, come fu ricordato già per l'innanzi sotto il nome di tono valvolare e di urto valvolare della vena giugolare.

Il Friedreich ha dimostrato nondimeno che possono udirsi anche sopra le valvole della vena crurale e che anzi costì si può aver che fare con *doppi* toni valvolari. Ma siccome può presentarsi un tono delle vene anche allorchè la vena crurale manca di valvole, così dev'esserci la possibilità che in certe circostanze, mercè l'onda sanguigna retrocedente, la parete delle vene venga tesa in modo da formar toni. In tali casi si può ottenere, mercè una pressione, a poco a poco crescente collo stetoscopio, rumore e tono di pressione, come nelle arterie. Circa il pericolo di potere scambiare i toni delle vene con toni arteriosi della crurale se n'è già fatto parola altrove.

Se le valvole della giugolare o della vena crurale sono divenute insufficienti, si producono, in caso di forti colpi di tosse o di improvvisi movimenti di pressione, in cambio de' toni, rumori venosi. Palesemente questi presentano i medesimi rumori di rigurgito. perchè tosto che il sangue venoso scagliato dal torace, in seguito al movimento di espirazione, ha passato il punto ristretto che formano le valvole venose insufficienti, deve di là da queste formare un movimento vorticoso; al che s'aggiunge ancora che si incontrano due torrenti di sangue provenienti da apposta direzione.

Se i vortici sono abbastanza forti i rumori vengono sentiti quali fremiti. Rumori venosi di questa fatta sono naturalmente transitorii e durano soltanto il tempo del movimento di espirazione. Il Friedreich ha fatto risaltare che per l'appunto l'insufficienza delle valvole delle vene crurali si presenta non di rado. La si riscontra segnatamente in persone che devono porre durevolmente in moto l'addome, quindi nelle tossi croniche, nell'ostinata costipazione e in seguito a faticoso lavoro. Invero il Weil ha notato a ragione che i rumori di regurgito nella vena crurale sussistono anche allora che le valvole delle vene non sono pel solito all'altezza del ligamento del Poupart, ma alcuni centimetri più in basso e sono atte a chiudersi. Egli spiega il loro presentarsi sotto il ligamento del Poupart con ciò che la vena crurale è collocata invariabilmente nell'anello interno della coscia, mentre alcune linee più sotto, cioè là dove si suole udire e sentire il rumore di rigurgito, mercè ondate sanguigne retrocedenti possono formarsi con facilità allargamenti del tubo venoso. Quindi il rumore di rigurgito non è un indizio sicuro per l'insufficienza delle valvole delle vene crurali.

Rumori alle vene possono formarsi dovunque de' grandi vasi venosi abbiano subìto un improvviso allargamento o ristringimento. A cagion d'esempio il Cejka ha udito rumori venosi sopra vene allargate tra il margine interno della scapula destra e la colonna vertebrale e i Bamberger, Sappey e Davies narrano di rumori sopra dilatazioni delle vene della superficie addominale formatesi nella cirrosi del fegato.

Fisiologicamente, cioè in individui sani, si presentano sopra il *bulbo* della vena jugulare. Qui hanno il nome di *rumore di monache*, rumore di trottola, ronzio delle vene, *bruit de diable*. Il Laennec che pose a torto la loro origine nelle arterie, diede loro il nome di *chant des artères*. Che l'opinione del Laennec sia erronea, lo prova il fatto che essi, al contrario dei rumori delle arterie, sono continui, che una tenue pressione sulla vena giugulare, la quale non potrebbe aver influenza sulla carotide, basta ad aumentarli e che possono esser rinforzati da circostanze che non hanno influenza sulla circolazione delle arterie o non potrebbero influire sovr'essa che ad ostacolarla.

Tale rumore si presenta per lo più come un ronzìo non interrotto, la cui intensità può riuscir di gran lunga variata ed il cui carattere può cangiar spesso nel corso di pochi secondi. Inoltre esso è di carattere spiccatamente fischiante o musicale. Spesso lo si può sentire come fremito e allorchè la sua intensità è molto considerevole può esser udito a distanza. Non sempre sussiste come nei rumori endocardici, una relazione stretta e costante tra la forza del rumore e la intensità del fremito. In molti casi, come fece già notare l'Aran, i pazienti possono udirlo nell'orecchio come un molesto ronzio, cagione spesso di gravi apprensioni.

S'è cercato una gran quantità di paragoni per dinotare il suo carattere acustico. Così fu paragonato al ronzio degl'insetti, al mugghiar dell'incendio, allo stormire del bosco, al rumore di una sega rotonda o di una trottola, l'ultimo dei quali viene anche detto *Nonne* o *Brumm kreisel geräusche* in tedesco, in francese *bruit du diable*. Le condizioni richieste per la formazione del rumore nel *bulbo* della vena giugulare sono palesemente favorevoli, poichè quivi ha luogo un improvviso allargamento del lume del vaso. Il rumore è rinforzato ad arte da tutte le circostanze che accelerano la rapidità del torrente stesso nella vena giugulare o che accrescono la differenza del lume tra il tronco delle vene ed il *bulbo*.

Un acceleramento della rapidità torrenziale ha luogo per una inspirazione profonda, mentre nell'espirazione e segnatamente nei

movimenti della tosse, l'efflusso del sangue dalle vene riesce temporaneamente del tutto impedito e così il rumore può esser fatto sparire. Inoltre la rapidità torrenziale e con essa la forza del rumore di trottola si accrescono nella posizione eretta del corpo, mentre nell'orizzontale divengono più deboli e scompaiono del tutto allorchè si tenga il capo a bella posta abbassato. Inoltre, è più forte a destra che a sinistra e talvolta s'ode a destra soltanto ciò che è originato dal cammino verso destra della vena giugulare interna il qual è più breve del percorso più obliquo della vena giugulare interna sinistra. Finalmente anche per la *diastole del cuore* è favorita l'aspirazione del sangue venoso e rinforzato il rumore di trottola.

La discordanza nella dimensione fra il tronco delle vene ed il *bulbo* e con ciò la forza del rumore di trottola possono essere accresciute dal far volgere il capo alquanto alla parte opposta, mentre per la tensione dei muscoli del collo e del *M. omo-ivideo* la vena viene compressa e ristretta. Invero codesto movimento di lateralità non deve essere troppo spinto, perchè si potrebbe riuscire con ciò a chiudere la vena e annientare completamente il rumore. Anche la compressione diretta della vena produce un rinforzo del rumore di trottola, se la compressione non è stata tale da far chiudere completamente il lume di quella.

Un apparente rinforzo ha luogo con ogni polso carotideo, il che è spiegato dal Weil molto giustamente coll'ammettere che il continuato rumore di trottola si unisca al tono carotideo diastolico e renda all'udito l'impressione di un tono solo.

In molti individui occorre uno dei citati mezzi perchè si presenti un rumore di trottola qualsiasi, epperò fu fatta la distinzione non fuori di luogo, tra rumori di trottola continuati, autoctoni, ed intermittenti (artificiali).

E di più negli ultimi tempi s'è avuto più volte occasione di sentir dire che il rumore di trottola si riscontra segnatamente in persone clorotiche e anemiche e che è calcolato in quelle come un indizio diagnostico di valore. Ciò è del tutto falso; e poc'anzi il Weil ha dimostrato di nuovo che gli è un fenomeno fisiologico e senza importanza. Perfino dal carattere acustico non si può dedur nulla.

Di rado si presentano rumori di trottola nella vena succlavia, nella vena anonima e nella vena cava superiore. Circa i rumori di trottola nella vena succlavia si deve guardarsi dallo scambiarli con rumori continuati uscenti dal *bulbo* della vena giugulare, sul che deve decidere segnatamente il carattere acustico del rumore. La vena anonima destra si ascolta, lungo il margine sternale destro

dalla articolazione sterno-clavicolare sino alla prima articolazione costale, la vena anonima sinistra sopra il *manubrio dello sterno* e la vena cava superiore lungo il margine sternale destro dalla prima sino alla terza articolazione costale. I punti d'ascoltazione corrispondono al percorso de'vasi citati.

Il Weil ha udito in un caso rumore delle vene continuato anche sulla vena *facciale comune* sotto all'angolo destro della mandibola. Ma anche tutti i rumori delle vene ricordati ultimamente non istanno in veruna relazione coll'anemia.

Rumori venosi sopra la *vena crurale* non si presentano spesso in posizione orizzontale della gamba. Ma si possono provocare ad arte, collocando in alto la gamba, o comprimendo leggermente i vasi al terzo superiore della coscia, ovvero, secondo la proposta del Friedreich, esercitando una pressione collo stetoscopio e poi cedendo con esso a poco a poco. E allora il rumore suole, decrescendo, sparire in breve. Similmente si può provocare in individui che abbiano superficie addominale molto depressa un rumore alla cava inferiore.

IV. Esame del sangue.

Atteso la grande importanza fisiologica che ha il sangue per esser quello che conduce il materiale di nutrizione a tutti gli organi e ai tessuti e che, inoltre, toglie loro le sostanze divenute non assimilabili, è facile intendere che ad esso s'attribuisce una parte singolarmente importante in tutti i processi morbosi del corpo. Ed è strano che, in contrapposto a ciò, le cognizioni sopra le alterazioni fisiche del sangue sieno straordinariamente scarse. E laddove si volesse, forse con ragione, ricercare i fenomeni morbosi del sangue più che in altra cosa, in una trasformazione chimica del sangue stesso, reca vergogna il dover confessare che i fatti rimangono dovunque molto addietro alle ipotesi.

Tra i metodi fisici di ricerca spetta il primo posto all'esame microscopico del sangue. Si aggiunga ch'esso offre il grande vantaggio che lo si può eseguire facilmente e comodamente in tutti i malati per il poco materiale che richiede codesto esame. Si deve però guardarsi dall'errore di considerare ogni scoperta come veramente preformata. Operando incautamente è assai facile che gli elementi del sangue subiscano allora delle alterazioni svantaggiose. In generale si raccomanderà il seguente metodo:

Si pulisca accuratamente il polpastrello di un dito, e si faccia,

possibilmente senza usar pressione, uscir liberamente il sangue da una puntura di ago. Poi si accosti l'obbiettivo, accuratamente ripulito, alla goccia del sangue, senza toccare la superficie del dito. e si ricopra poi la goccia rimasta sull'obbiettivo con un altro piccolo vetro pulito; poi l'esame microscopico si deve imprendere immediatamente, al più presto possibile, all'ingrandimento di 400 a 600 volte. Se l'operazione è stata eseguita con tutta l'accuratezza, si riconoscerà già dal fatto che la gocciolina di sangue si vedrà distendersi in egual misura ed in uno strato molto sottile sotto al vetro che la ricopre. Si deve evitare di prendere per l'esame una goccia di sangue troppo grande perchè rende più difficile l'ispezione.

Si faccia anche attenzione che assai presto seguono delle variazioni svantaggiose negli elementi corpuscolari del sangue sul margine del preparato e in vicinanza di bolle d'aria.

Nelle alterazioni morbose del sangue si tratta ora di variazioni di forma delle parti normalmente essenziali del sangue stesso, ora del presentarsi di elementi anormalmente copiosi, ma non estranei al sangue, ora finalmente della comparsa di formazioni anormali. La loro importanza diagnostica è molto incerta; imperocchè, mentre in una serie di casi la diagnosi dipende soltanto dall'esame del sangue, in altri non è quasi che una specie di constatazione ed in altri ancora non si riscontrano fuorchè de' reperti di cui l'importanza reale è quasi ignota.

Nella leucemia, melanemia, infiammazione della milza e *febbre ricorrente* la diagnosi è data soltanto ed immediatamente dall'esame del sangue.

È un merito del Virchow di aver prima dimostrato come nella leucemia il numero dei corpuscoli del sangue incolori è durevolmente aumentato, imperocchè, mentre nel sangue sano son tanto scarsi da contarsene uno solo sopra 300 a 600 rossi, nella leucemia invece aumentano tanto da poter raggiungere e perfino passare il numero dei corpuscoli rossi. L'esame del sangue quivi è ancor più decisivo; essendo, in parte, da esso determinata la forma della leucemia. Nella leucemia linfatica i corpuscoli del sangue vengono pari in grandezza a'corpuscoli di linfa e contengono, a regola, un semplice nucleo grande, mentre nella leucemia splenica sono più grandi e albergano nel loro interno molti piccoli nuclei. Nella leucemia mielogena il Neumann ha dimostrato il presentarsi delle così dette forme di passaggio, nelle quali s'ha a fare con corpuscoli di sangue rossi che posseggono nel mezzo un nucleo granulato. Di codeste forme di passaggio ne furon trovate dal Neumann per ora soltanto nel sangue dei neonati.

Dalla leucemia va secondo il Virchow, distinta la *leucocitosi*. Sotto questo nome si comprende una passeggiera moltiplicazione de'corpuscoli bianchi del sangue ed inoltre la moltiplicazione stessa non è tanto spinta come nella leucemia, benchè esaminando il sangue una volta sola può bensì rimanere dubbio se si tratti di una *leucocitosi* spinta ovvero di una leucemia leggera. Fenomeni di *leucocitosi* possono svilupparsi in tutti gli stati di consunzione, per cui la si vede apparire non di rado dopo lunghe febbri o in condizioni *cachettiche*.

La melanemia, conseguenza esclusiva di malattie da malaria è distinta da ciò che nel sangue appariscono granellini di pigmento. Il loro colore è per lo più di un nero deciso, più di rado si riscontrano bruni o color d'ocra e più raro che mai giallo rossi. A volte i granuli s'aggirano liberamente nel fluido, a volte sono riuniti mercè una massa ialina e trasparente in conglomerati più grandi, rotondi, ovali ed irregolari, a volte finalmente sono rinchiusi in formazioni cellulari o masse cilindriche ialine. Le cellule parte concordano con l'apparenza di corpuscoli incolori, parte sono cellule più grandi in forma di fuso, o di capocchia, come si sogliono riscontrar nella milza. Col mezzo di acidi e di alcali le masse di pigmento più recenti impallidiscono, mentre le più vecchie si distinguono per la grande resistenza.

Nel *carbonchio* si riscontrano nel sangue de'bacterii (*bacillus antracis* di Cohn). Questi appariscono parte sotto forma di sottili bastoncini o fili, parte sotto forma di punti (v. fig. 9). Sebbene appunto i primi sieno più distintivi del carbonchio, pure possono anche bacterii a punti soltanto presentarsi nel sangue. I bastoncini raggiungono in media una lunghezza da 2 a 12 punti ed a un ingrandimento sufficiente si dimostrano composti di piccole cellule rotonde o angolose.

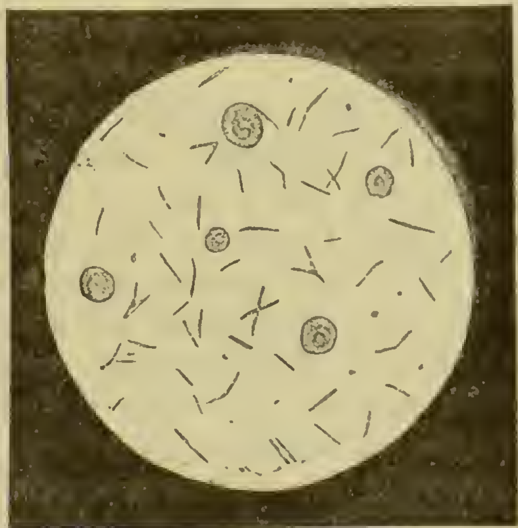


Fig. 9.
Bacilli d'antrace
dal sangue del gatto. Ingr. 320 v.

Dalla memorabile scoperta dell'Obermeyer in poi sappiamo che nella *febbre ricorrente* appare regolarmente nel sangue un fungo, lo *spirillo recurrens, spirochaete recurrentis*. Si presenta come un filolino sottile che può continuare a moversi molto vivamente sotto al microscopio in gra-

ziosi serpeggiamenti, simili a quelli d'un cavaturaccioli. Non di rado gli spirilli terminano in fili molto lunghi o si veggono ravvolti insieme in volute maggiori e in certo modo ravviluppati gli uni cogli altri (v. fig. 10).

La forza del loro movimento è sufficiente a spinger da una parte i corpuscoli del sangue e non di rado s'ottiene con ciò un valido aiuto per poterli rintracciare allorchè il numero ne è scarso e troppo vivo il movimento.

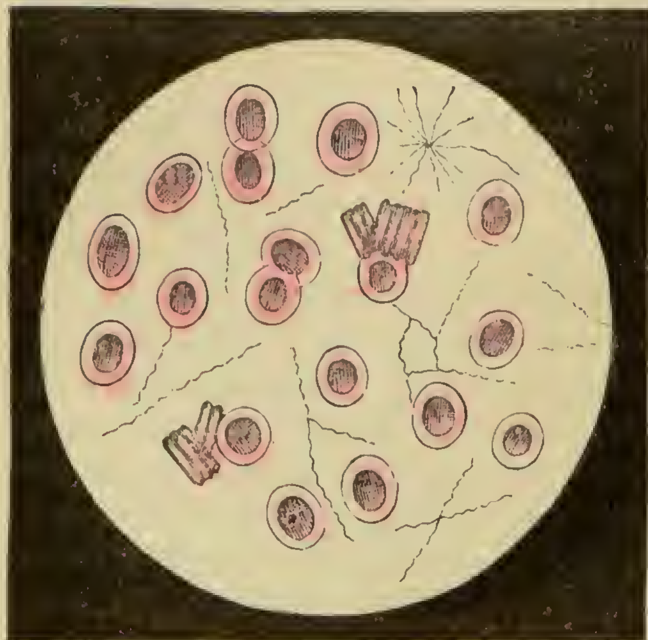


Fig. 10.
Spirilli recurrens. Ingr. 1150 v.

Prescindendo dalla ipotesi, per certo giustificata, che le malattie d'infezione abbiano base nello sviluppo d'infimi organismi nel sangue, si volle trovare anche in molte altre malattie contagiose de' funghi fissipari nel sangue, *schizomiceti*. Anzi vi sono molti dati che vorrebbero dimostrare come il sangue d'individui affatto sani contenga de' germi che, in circostanze favorevoli, si sviluppano a bacterii. Ma codesti dati appaiono tanto contradditorî, anco prendendo a considerare soltanto quelli di esperti e avveduti investigatori, che non è, per ora, possibile di formarsi su ciò un giudizio che valga, tanto che deve bastare d'averne fatto questo cenno.

Non deve passarsi sotto silenzio che il Lewis, alcuni anni or sono, avea riscontrato un nematode nel sangue di persone affette da chiluria. Ei la descrisse come: *filaria sanguinis humani;* ma soggiunge che può viver nel sangue senza recar danno: e, d'altra parte, non sembra riscontrarsi sempre in caso di chiluria.

Annoveriamo tra le ricerche di semplice conferma più che di aiuto decisivo alla diagnosi tutte quelle ove si tratta di *numerazione de' corpuscoli del sangue.*

Dappoichè il Vierordt ebbe qui fatto i primi passi e il Welker l'ebbe seguito, furono forniti appunto negli ultimi anni comodi apparati per la numerazione de' corpuscoli del sangue dai Malassez, Hayem, Gowers, Abbe-Zeiss. Il più esatto sembra essere l'apparato di quest'ultimo, il quale vi adoperò de' calcoli matematici. In tutti questi apparati si segue il sistema di assottigliare molte

volte una data piccola quantità di sangue, di cui dopo assottigliato se ne reca una piccola e misurata porzione sotto il microscopio e si numerano i corpuscoli in quella contenuti.

Dagli ultimi calcoli è risultato che il numero de' corpuscoli rossi nella classe dei mammiferi offre di molte oscillazioni tanto che il Malassez li vide variare da 3,500,000 sino a 18,000,000 in 1 cmm. di sangue. Il numero maggiore si trova nelle capre e per l'uomo si può in media contare su 500000 di corpuscoli rossi per ogni cmm. di sangue, ma qui si presentano non indifferenti oscillazioni individuali. Si può ammettere facilmente il trovarsi una diminuzione de' corpuscoli rossi, particolare a tutte le condizioni di anemia e di cachessia, per cui in certo modo s'ha un' espressione matematica per il grado della alterazione morbosa e si può facilmente controllare e calcolare il successo della cura.

Comunemente colla diminuzione de' corpuscoli rossi va unita anche quella del contenuto *emoglobinico*. Ricerche spettroscopiche su questo particolare ci offronò i Guincke, Naunyn e Leichtenstern. Ultimamente hanno dato segnatamente l' Hayem e il Quincke degli apparati il cui maneggio è assai comodo e la cui esattezza per iscopi clinici sembra esser sufficiente.

Fra le variazioni più accidentali vanno annoverate tutte quelle che sono state descritte, non come trovati costanti, ma più eventuali e che devono qui trattarsi nel modo il più generale per i singoli elementi del sangue.

Molto spesso si presentano variazioni nei corpuscoli rossi in condizioni di *anemia* e di *idremia*. La loro grandezza diminuisce in media, considerevolmente, sebbene alcuni siano di una grandezza notevolissima, tanto che l'Hayem pose loro il nome di corpuscoli giganteschi. L'impicciolimento può andare tant'oltre che rimangano solo una specie di piccole goccioline colorate. A chi abbia fatto molte ricerche di questo genere, accade non di rado di rimaner colpito dal colore straordinariamente pallido, per cui il Sörensen ha proposto il nome particolare di *acroicitemia* — da ἄχροος, pallido. Anche, spesso dimostrano una non comune ricchezza di forme; di guisa che si possono vedere corpuscoli del sangue in forma di biscotto, di mazza e di pera, corpuscoli con prolungamenti ed altro e il Quincke ha proposto per essi il nome di *poikilocitosi* (v. fig. 11). I Friedreich e Mosler hanno osservato perfino prolungamenti ameboidi nei corpuscoli rossi del sangue ed anche il Laschkewitsch narra ciò in un caso di anemia causata dal *morbo* di Addison quand' egli ebbe aggiunto al preparato sanguigno 0,5 di una soluzione di sale di cucina. Si

presentarono qui perfino scissioni nei corpuscoli rossi. Di più si osserva spesso che i corpuscoli rossi non dimostrano inclinazione nè di collocarsi colle superfici l'uno sopra l'altro nè di passare, con formazioni di prolungamenti e di incisure alla forma di stella del mattino, di mora o di corbezzola.

M. Schultze accennò che nel sangue di individui sani si presentano alcuni *corpuscoli del sangue rotondi* e *biconvessi*. Si distinguono per notevole piccolezza, maggior splendore e colore più intenso. In condizioni di anemia e idroemia s'accrescono spesso assai considerevolmente, e come ha dimostrato il Litten possono presentarsi qui in modo assai transitorio. Si indicano i piccoli

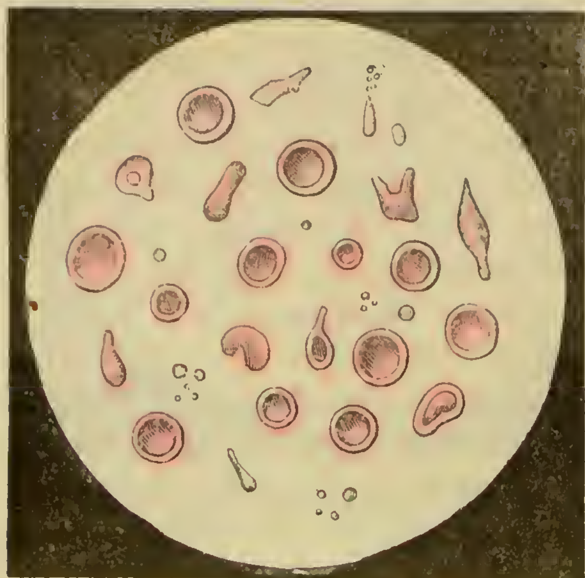


Fig. 11.
Poikilocitosi.
Sangue di un ammalato di cancro gastrico.
Ingrandimento 1150 v.

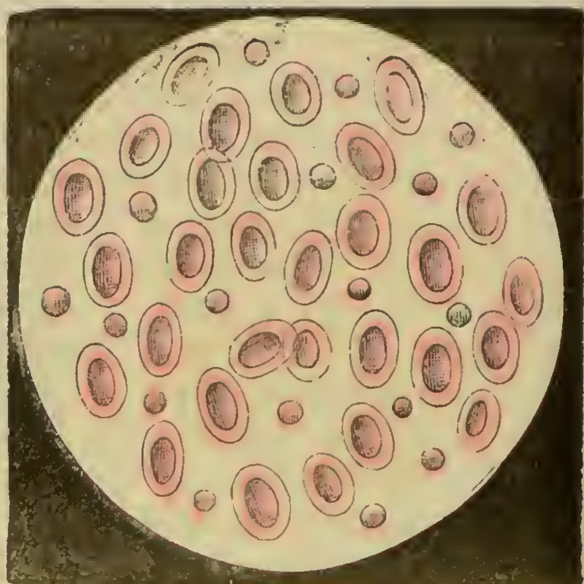


Fig. 12.
Microciti.
Del sangue in anemia progressiva perniciosa.
Ingrandimento 1150 v.

corpuscoli sferoidei per *microciti* e si chiama il loro presentarsi in copia col nome di *microcitemia* (v. fig. 12).

I pareri sono ancora divisi se essi siano corpuscoli rossi del sangue, non sviluppati o degenerati. Senza dubbio quei microciti sono prodotti di decadimento, che prima il Wertheim riscontrò in cani a cui aveva recato ampie bruciature alla pelle. Bisogna sopra tutto guardarsi dallo scambiarli con prodotti artificiali, perchè presso alle bolle d'aria ed al margine del preparato si riscontrano spesso microciti formati in tal modo. Fra le altre cose si rivela una particolare inclinazione de' corpuscoli rossi ad assumere la forma dei frutti di stramonio. Questo si presenta segnatamente in casi di febbre.

Il comportarsi de' *corpuscoli del sangue incolori* in condizioni

d'anemia e di idroemia risulta diverso, senza che se ne possa provare il motivo. Mentre in molti casi sono moltiplicati, in altri divengono straordinariamente scarsi. M. Schultze dimostrò che alcuni corpuscoli incolori sogliono contenere un nucleo splendente e simile a goccioline adipose. Questa specie di corpuscoli può in date circostanze accrescersi considerabilmente, come l'Jäderholm l'ha osservato in un caso di leucemia, descritto quale degenerazione adiposa di corpuscoli bianchi sanguigni. Tali forme ho riscontrato assai spesso in malati di febbre intermittente.

Talvolta si presentano nel torrente sanguigno grandi masse protoplasmatiche, che fanno riconoscere nel loro interno uno o più



Fig. 13.
Cellule corpuscolari del sangue
di un malato di tifo.

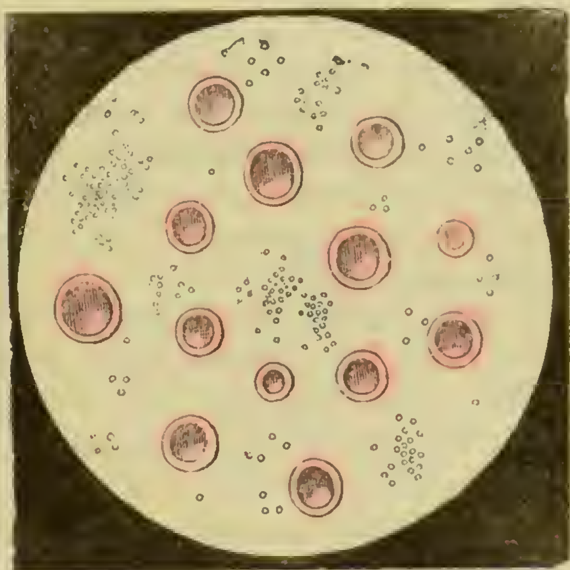


Fig. 14.
Granuli elementari
dal sangue di un malato di febbre.
Ingrandimento 1150 v.

vacuoli chiari e sembrano derivare dalla milza. L'Heydenreich le osservò nella febbre reumatica, io le ho trovati non di rado nel tifo addominale. In una osservazione di tifo addominale, che feci alla clinica del Naunyn ho accennato a *cellule contenenti corpuscoli del sangue* (v. fig. 13).

Quasi sempre nel sangue si trovano in maggior o minor copia masse di protoplasma piccolissime, di una pallida lucentezza, rotonde o angolose: i così detti *granuli elementari*. In condizioni anemiche e cachettiche essi possono crescere considerevolmente di massa tanto che vengono a giacere in gruppi maggiori l'uno presso all'altro (v. fig. 14). Probabilmente derivano dalla distruzione di corpuscoli del sangue incolori. Sottili *goccioline adipose* nel sangue hanno ritrovato i Niemeyer ed Eggel nella chiluria.

Mutazioni nel *plasma del sangue* furon descritte dai Jürgensen e Küssner. Il primo ritrovò, in un caso di avvelenamento col fosforo, materia colorante liberamente diffusa, di un rosso violetto, mentre il Küssner in un'osservazione di *emoglobinuria* lo vide colorato di un rosso rubino.

Come parti componenti anormali furono più volte descritte le *formazioni di coaguli ialini*. Ultimamente C. Vierordt ha esaminato la *rapidità della coagulazione del sangue* in circostanze normali e morbose. Ei la determinò per uomini sani a 9,28 minuti. La trovò accelerata in disturbi cronici della digestione (tisi polmonare, scorbuto, anemia splenica) dove comunemente col migliorare della digestione veniva rallentata anche la coagulazione.

Le *proprietà macroscopiche* del sangue, come s'intenderà facilmente, non concordano in tutti i casi. In anemici il sangue, uscente in seguito alla puntura, offre un colore pallido e quasi sieroso. In individui assiderati offre un aspetto singolarmente cupo e venoso. Il Gusserow descrive, in un caso di anemia perniciosa, che il sangue spruzzante da un'arteria era bruno e somigliante al colore del caffè.

Nei salassi di diabetici ho potuto vedere alla clinica del Frierich un colore spiccatamente rosso e più che arterioso. Più volte è stato osservato nel sangue di epuloni e di ben pasciuti individui una grande porzione di gocciole adipose. Variazioni nel colore del sangue sono da aspettarsi anche in avvelenamenti con nitrato d'amile e gas acido carbonico, ma ne' primi apparirà di un colore brunastro simile a cioccolatta, nei secondi di un rosso chiaro.

* *Della ricerca dei microrganismi nel sangue.*

Le odierne esigenze della clinica ci impongono di praticare bene spesso la *ricerca dei microrganismi nel sangue* degli ammalati: perciò deve adoperarsi sempre il *sangue puro* e raccolto con le cautele solite di disinfezione e di sterilizzazione degli oggetti adoperati in tali ricerche. Il Bordoni-Uffreduzzi insegna di cominciare dal *lavare* con cura la pelle, nel punto ove si vuole raccogliere il sangue con acqua e sapone, poi con soluzione di acido fenico al 5 0[0 o di sublimato all'1 0[0 e infine con l'alcool e con l'etere; si *incide* una vena e si raccoglie il sangue su un vetrino copri-oggetti, distendendovelo con un ago di platino sterilizzato. Altri compie la puntura

* Capitolo originale del Traduttore.

dopo avere coperta la pelle di collodione ; altri pongono nel luogo ove si fa incidere, una goccia di soluzione di cloruro di sodio (0,8 0[0) sterilizzata, in modo che il sangue si unisca subito al liquido suddetto e altri infine usano introdurre in una vena un tubo capillare.

Raccolto il sangue, lo si può esaminare *direttamente* o con i *reattivi*.

1.° l'*esame diretto* dee farsi pel primo e solo i principianti possono invertire l'ordine di queste ricerche. Per compierlo si prende una goccia di sangue, si pone su un vetrino porta-oggetti, si copre con il vetrino sottile e si chiude con cura. I vetri devono essere lavati con alcool, asciugati e sterilizzati col calore: il sangue dee diluirsi con acqua o con soluzione di cloruro di sodio, benchè in certi casi possa esaminarsi anche puro.

2.° l'*esame con i reattivi* serve a mettere in evidenza i microrganismi col profittare della proprietà di questi esseri di resistere all'azione di certe sostanze, meglio degli elementi organici dei tessuti, o col valersi dell'azione colorante in essi di alcune sostanze.

a) I Recklinghausen e Klebs hanno adoperato per i primi il metodo delle *sostanze rischiaranti*, le quali sono gli acidi, gli alcali, l'etere e il cloroformio. L'acido acetico (50 0[0) e la soda ($^1/_2$ — 1 0[0) aggiunti a goccie al preparato sono i migliori reattivi dissolventi perchè i microrganismi resistono alla loro azione, e mostrano ben netti i contorni, mentre i tessuti quasi scompaiono.

b) Il Koch ha unito il processo di *fissamento* a quello di colorazione, dando luogo ad un metodo nuovo, il metodo del Koch, che ci aiuta a sormontare le difficoltà ed a conservare i preparati. Egli ha per scopo di « essiccare il liquido contenente i microbi in strati sottili sui vetrini coprioggetti, di fissarveli, di trattarli colle sostanze coloranti e rammollirli di nuovo per renderli visibili e riportarli alla forma primitiva, di chiudere il preparato in liquidi conservatori e finalmente di fotografarli. »

Il *fissamento* si ottiene bene con l'essiccazione, previo esame del liquido per giudicarne la ricchezza in microrganismi: si prende con l'ago di platino una goccia di liquido e si stende sul coprioggetti con l'ago o con un vetrino, procurando che si dissecchi fuori del contatto dell'aria. Per rendere insolubile l'albumina del sangue si adopera il calore ed i reagenti coagulanti. Il *calore* (Ehrlich) non dee agire a lungo sul liquido, ma basta passare il vetrino sopra la fiamma di una lampada ad alcool per 3 o 4 volte. Tal metodo è utilissimo per fissare i liquidi sui vetrini e trasportarli da località ove non vi sono comodi mezzi di esame. I *reagenti chimici* adoperati a coagulare l'albumina sono l'alcool, l'acido cromico e i suo-sali, l'acido osmico, l'allume, il tannino. Il Koch pel sangue usa di

tenere il vetrino immerso nell'*alcool assoluto* per qualche giorno; ma tal metodo utile per coagulare lentamente l'albumina e per non alterare la colorabilità dei microbi, nè dare precipitati granulosi, ha lo svantaggio di non poter ben indicarci quanto tempo vi vuole ad ottenere la coagulazione dell'albumina. I vapori di alcool assoluti sono pure utili e si adoperano ponendo in un vetro da orologio poche goccie di alcool, sovrapponendo il preparato rivolto verso l'alcool e poi scaldando lievemente: così sono utili anche i vapori di acido cromico (0,5 0[0) e di acido osmico. Questi mezzi non alterano affatto i microrganismi, ma coagulano troppo presto l'albumina rendendola adesa al vetro: per rammollirla il Koch adopera una soluzione di acetato di potassa (1 in 2 di acqua), la quale conserva la forma dei microrganismi anche per mesi.

La *colorazione* si fa, per i preparati fissati col calore, per mezzo del *bleu di metilene* (Ehrlich e Koch), in soluzione acquosa concentrata, facendola agire per mezz'ora e più, sola o alcalinizzata con potassa (Koch). Però ben fa osservare il Bordoni-Uffreduzzi, che tutti i colori di anilina possono essere utili a tale esame e che basta saperne dosare la quantità e saper saggiare la sensibilità dei diversi microrganismi ai diversi colori e specialmente ai bruni di anilina. Ottima è la soluzione glicerica di bruno di anilina, lasciata per poco a contatto del preparato, trattando poi questo con una goccia di glicerina.

La *conservazione* pei colori di anilina si fa col balsamo o la gomma *damar*, dopo lavato, decolorato e essiccato il preparato; la glicerina si adopera solo pei colori bruni.

In tal modo possono esaminarsi nel sangue i microrganismi che vi si trovano in caso di malattia e secondo alcuni anche nella salute. Però occorre avere alcune avvertenze per non scambiare con essi gli *elementi granuliformi*, effetto di disfacimento delle cellule sanguigne, che crescono di numero nelle febbri e nella oligoemia.

Di più gli elementi incolori del sangue si comportano in modo svariato ai reagenti coloranti (Ehrlich). Questi ha veduto che il contenuto granulare dei corpuscoli bianchi si comporta infatti diversamente ai mezzi dissolventi, alle sostanze coloranti, al calore e ne concluse per ammettere che ogni specie di granulazione è il prodotto dell'attività materiale specifica della cellula, che perciò è caratterizzata da questi granuli. Ora queste cellule granulose potrebbero scambiarsi con elementi parassitarî, tanto più che alcune si tingono coi colori di anilina. L'Ehrlich ne ha fatti cinque gruppi basati sui modi diversi di colorazione.

1.° *Cellule eosinofile*, con granuli grossi, rotondi, refrangenti, colorabili dai colori acidi di anilina (eosina): sono scarse nel sangue normale, abbondanti nella leucemia e nelle malattie croniche degli organi emopoietici.

2.° *Cellule anfofile*, colorate da tutti i colori di anilina: sono nel midollo delle ossa dell'uomo.

3.° *Cellule basofile*, colorate dai colori basici di anilina, come i bacilli, mancano nel sangue normale, abbondano nella leucocetimia.

4.° *Cellule basofile* a granuli fini e un solo nucleo grosso, poco colorabili e con poco protoplasma; sono piccola parte dei leucociti normali.

5.° *Cellule neutrofile*, colorite dai colori neutri, sono polinucleari e formano la massima parte dei leucociti normali.

Talora poi nel protoplasma delle cellule *neutrofile* si trovano nel sangue dei febbricitanti delle figure filiformi, simili a frammenti di spirilli, che reagiscono, come i nuclei, ai colori di anilina

Nel sangue si trova abbondante il *bacillo del carbonchio*, di lunghezza varia da 5 — 20 μ, larghi 1,0 a 1,25 μ, che si moltiplica per scissione trasversale. Questi bacilli si offrono spesso con una linea di separazione mediana, o piegati ad angolo: è questa proprietà caratteristica di tali bacilli, — che di più sono immobili — e si veggono a forma di bastoncini o filamenti. —

Invece nell'*edema maligno* i bacilli nel sangue sono rari: essi son lunghi da 3 a 4, 5 μ, e larghi 1.1 μ, e riuniti a due a due o in fili; son più sottili dei bacilli carbonchiosi, non segmentati, mobili.

Nella *tubercolosi* si trovano pure bacilli nel sangue (Weichselbaum, Meisels, Lustig). Sono a forma di bastoncini isolati, sottili, lunghi 2 a 5 μ, ad estremità arrotondate, immobili, soli o riuniti a fascetti, con 2 o 4 spore ovali.

Nella *lebbra* si possono trovare bacilli anche nel sangue: essi sono lunghi 4 a 6 μ, larghi 1 μ, con moti spontanei vivi e oscillazioni ben manifeste.

Nella *febbre ricorrente* l'Obermejer vide uno *spiroceto* a fili lunghi 16 a 40 μ, ondulati, mobili, con ciglia terminali: si trova tale essere solo nel sangue nell'accesso febbrile, o due dì dopo cessata la febbre; si colora bene col bruno di Bismark, il violetto di metile, e l'azzurro di metilene.

Nella *polmonite croupale* il Friedländer ha trovato nel sangue il microrganismo, che disse *pneumococco;* è rotondo o ovale, isolato o unito a catene, circondato da una capsula ovale o cilindrica, che si colora poco colla genziana e colla fucsina in soluzione acquosa.

Questi sono i principali parassiti che si trovano nel sangue umano; queste le generalità per la loro ricerca ed il loro esame.

CAPITOLO SESTO.

Esame dell'apparato digestivo.

Gli organi, di cui deve trattarsi l'esame fisico nel seguente capitolo, sono per la maggior parte contenuti nell'addome. Per tal motivo non dovrebbe parere superfluo di accennare a que' dati che agevolano in modo speciale la localizzazione dei fenomeni morbosi. Si adopera per ciò il prolungamento di quelle linee che si tracciano nell'esame degli organi del torace, ed inoltre, per fissare le altezze, quella dell'ombelico serve qual punto di partenza.

Quindi ciò può dividersi la superficie anteriore del ventre in una regione epigastrica, mesogastrica ed ipogastrica. La prima è divisa dalla seconda da una orizzontale che unisce insieme le estremità libere delle dodicesime coste, mentre la linea di congiunzione delle due spine iliache anteriori-superiori presenta il confine tra la regione mesogastrica e la ipogastrica. Lateralmente la delimitazione ha luogo per mezzo di una linea che si tira dall'articolazione sterno-clavicolare alla spina iliaca anterior superiore dello stesso lato.

La superficie laterale dell'addome fu divisa in una sezione superiore (regione ipocondriaca) ed in una inferiore (regione iliaca) mentre la regione lombare spetta alla superficie posteriore.

I. Esame della bocca.

L'*esame della bocca* non offre, a regola, veruna difficoltà tecnica. Il far aprir bene la bocca, afferrare le labbra e discostarle dalle gengive, far alzare assai la punta della lingua, è quasi sufficiente per poter esaminare tutte le parti della bocca. Naturalmente deve unirsi a ciò una luce conveniente, per cui si conduce l'infermo dinanzi a una finestra, gli si fa un po' sollevare il

capo e gli si fa penetrare la luce nell'interno della bocca di guisa che ogni parte di essa sia completamente rischiarata. In date circostanze sono richiesti movimenti laterali del capo perchè la luce possa bastare. Naturalmente il medico deve prender posto di fianco al malato altrimenti col suo dorso intercetterebbe la luce.

Adoperando la così detta *spatola della lingua* o della *bocca* si può meglio sollevare ed esaminare le singole parti di questa. Si può servirsi all'uopo di un manico di cucchiaio comune, ma anche un pezzetto di legno liscio e levigato è sufficiente.

Se fosse importante per la diagnosi di dover esaminare la secrezione delle grandi *glandule salivari*, si devono spingere sottili tubi di vetro, ottusi alla punta, nei condotti glandulari e raccoglierne la secrezione.

Dietro proposta del Mitteldorpf, il Bruck ha costruito uno strumento per l'esame della bocca, il quale fu descritto dal Klopsch quale *stomatoscopio*. Consiste in un filo di platino, reso incandescente mercè la corrente galvanica, che viene introdotto dietro le file dei denti e con cui si tenta d'illuminare le singole parti della bocca. Il Klopsch riferisce che i denti ne divengono appieno trasparenti e che si può distinguere il percorso totale delle loro radici nella mascella. Perciò tal metodo d'esame può essere di gran vantaggio per riconoscere le malattie della bocca. Ultimamente fu accettato di nuovo dai Nitze e Leiter.

In molti casi l'esame della bocca può andar fallito per la cattiva volontà del malato, ciò che segue principalmente nei fanciulli e nei dementi. In tal caso le labbra e le file dei denti sono tenute tanto serrate che l'introduzione della spatola non può riescire senza ricorrere a certi strattagemmi. A tal fine conviene tenere turate a forza le due nari al paziente e approfittare del momento in cui egli aprirà la bocca per respirare, per introdurgli la spatola in bocca. Il Sacks raccomandava in tali casi di passare con una sonda sottile, con una barba di penna od una spazzola dietro l'intervallo tra i denti molari e la mucosa delle guance per eccitar l'ugola e, al presentarsi dei movimenti di soffocazione, introdurre rapidamente la spatola. Allorchè questa sia bene introdotta in bocca, non riuscirà difficile di spingere la mascella a forza in basso e così ottenere di poter vedere l'interno della bocca (1).

---

(1) In fine del presente volume si troverà un apposito capitolo intorno ai resultati dell'esame della cavità orale. *(N. del trad.).*

II. Esame della faringe.

Nell'esame della faringe devono impiegarsi la ispezione e la palpazione.

a) *Ispezione.*

La immediata ispezione della faringe è limitata ad un campo molto ristretto, poichè, aperta che sia la bocca, non è visibile direttamente che quella parte della parete faringea posteriore che si ritrova dirimpetto all'istmo delle fauci. Questa sezione riesce individualmente di grandezza assai diversa; v'hanno perfino individui con istmo tanto ristretto che della parete faringea posteriore non è visibile quasi punto.

La vista della faringe rimane essenzialmente ampia se, come usiamo nell'esame laringoscopico, si fa portare in fuori la *lingua* e intonare *ae*. Mentre, ciò facendo, il palato molle si rialza e si piega il dorso della lingua, il campo visivo viene considerevolmente allargato.

S'ottiene anche di più quando si prenda in aiuto una spatola della lingua, e, facendo allungare quest'ultima quanto è possibile, si appoggi la spatola sul fondo della lingua stessa e la si spinga in avanti e in basso. Se, in ciò fare, seguissero movimenti di soffocazione, questi sono atti soltanto, come l'ha già fatto risaltare il Voltolini, ad agevolare la vista del fondo della cavità faringea. Può in allora riuscire di scoprire l'epiglottide e di penetrare con lo sguardo sino ad una considerevole profondità nella faringe.

Per esaminare questa completamente sono necessarii de' *processi speciali d'illuminazione.* L'ispezione delle sezioni superiori richiede gli strumenti di rinoscopìa, che sono descritti nella parte relativa (V. vol. I, pag. 488). Per vedere le pareti laterali e la sezione inferiore bastano lo specchio laringeo ed i suoi apparati d'illuminazione.

b) *Palpazione.*

La *palpazione della faringe* si eseguisce con l'indice della destra, che si introduce dalla bocca nella sezione superiore o inferiore della faringe. Qui valgono le regole date per la palpazione

della laringe (V. vol. I, pag. 227). In date circostanze può essere richiesta anche una palpazione mediata col mezzo di sonde o cateteri.

III. Esame dell'esofago.

Nella cavità otricolare solita a indicarsi col nome di esofago si possono distinguere tre sezioni naturali, le quali si succedono dall'alto al basso, secondo le regioni del corpo che attraversano e sono appunto le parti esofagee del collo, del petto e del ventre. Di queste non è accessibile ad un esame diretto che la parte del collo, mentre alle altre due non si può arrivare che per mezzo d'esami indiretti.

Il *principio dell'esofago*, cioè il passaggio dalla faringe all'esofago, si trova circa all'altezza della glottide, tra la sesta e la settima vertebra del collo. L'estremità inferiore, cioè il limite di divisione tra l'esofago e lo stomaco, si trova comunemente all'altezza dell'undecima vertebra dorsale, ma può talvolta riscontrarsi anche alla nona. Trasportato sulle parti che sono collocate avanti all'esofago, il principio di questo corrisponderebbe al margine inferiore dell'articolazione anulare, mentre il suo estremo rimane all'altezza dell'inserzione sternale della settima articolazione costale, cioè al punto di congiunzione tra il *corpo dello sterno* ed il *processo ensiforme*.

La *lunghezza* dell'esofago è per l'adulto in media circa 25 cm. Ora, siccome il principio dell'esofago rimane circa 15 cm. dietro ai denti incisivi, così una sonda che s'introducesse dalla bocca toccherebbe lo stomaco soltanto allora che fosse spinta 40 cm. in basso. Della lunghezza totale dell'esofago può assegnarsi alle tre parti già ricordate circa:

5 cm. per la parte del collo,
17 cm. per quella del petto,
3 cm. per quella del ventre.

Si capisce che codeste misure sono importanti allorquando, p. es., nell'esame colla sonda, si tratti di determinare con precisione l'altezza e la sede precisa di una malattia. Inoltre merita una speciale considerazione quel punto ove s'incrocia l'esofago col bronco sinistro. Questo corrisponde per solito al punto di congiunzione tra la quarta e la quinta vertebra dorsale e sarebbe in tal caso collocato circa 8 cm. disotto al principio dell'esofago. Nondimeno le misure citate valgono solo per adulti. Variano coll'età e, a cagion d'esempio, la lunghezza di tutto l'esofago calco-

lata dal margine delle gengive, misura ne' neonati, secondo il Mouton, solo 17 cm.

Vuoto l'esofago è schiacciato, sicchè le sue pareti anteriore e posteriore vengono a aderire l'una all'altra e il suo lume è ridotto ad una fessura trasversale. La sua *ampiezza* non è uguale dappertutto: nella sua parte inferiore e superiore è più stretto. Il Mouton determinò l'ampiezza su modelli di gesso e trovò per il terzo superiore sino all'altezza della biforcazione de'bronchi 14 mm.; per la sezione mediana maggiore 22 mm.; e per l'inferiore 12 mm. di diametro. Ma i diametri possono essere allargati, e ne risultarono per la sezione superiore 18 mm., per la media 35 e per l'inferiore 25 come le massime cifre. Codesti numeri sono di grande valore pratico perchè insegnano che per l'esame dell'esofago colla sonda non si devono adoperare strumenti che passino i 18 mm.

Per l'intelligenza de'metodi d'esame fisico è ancora importante di prendere in esame le condizioni di rapporto dell'esofago di fronte agli organi vicini.

Mentre sul principio l'esofago e la trachea sono collocati appunto nella linea mediana (v. fig. 15, *a*) in breve ha luogo uno spostamento de' due organi, cominciando dalla trachea, la quale passa presto tant'oltre la linea mediana e verso la destra, che l'esofago sorpassa il margine sinistro di essa (vedi fig. 15, *b*). Tale posizione rimane invariata per tutta la parte del collo, dal che ne consegue la pratica conseguenza importante che a questo punto si deve imprendere l'esame dell'esofago dal lato destro del collo. Al principio della parte toracica l'esofago stesso passa oltre la linea mediana verso sinistra.

Circa all' altezza della terza vertebra dorsale, la posizione verso sinistra è al suo massimo (v. fig. 15, *c*), ma ad ogni modo ell'è ancora alla quarta vertebra così pronunciata che l'esofago e la trachea non s'incontrano sulla vera biforcazione di questa, ma comunemente sul bronco sinistro (v. fig. 15, *d*). Segue da ciò, qual conseguenza immediata, che la parte toracica dell'esofago nella sua porzione superiore deve ricercarsi al lato sinistro della colonna vertebrale.

Ma, contrariamente a ciò, la considerazione anatomica ci insegna che la metà inferiore della sezione toracica dee cercarsi a destra della colonna vertebrale. Poichè già all' altezza della sesta vertebra dorsale l'esofago ritorna di nuovo nella linea mediana del corpo (v. fig. 15, *e*) e soltanto alla decima vertebra fa una risentita curva sinistra per riuscire al *foro esofageo* del diaframma e 3 cm. più sotto sboccare di poi nello stomaco.



Fig. 15.

Rapporto dell'esofago colla trachea e la colonna vertebrale (Sezione trasversale del corpo).

a. Altezza della settima vertebra cervicale — *b.* Estremità inferiore della prima vertebra dorsale — *c.* Estremità superiore della quarta vertebra dorsale — *d.* Metà della quarta vertebra dorsale — *e.* Estremità superiore della sesta vert. dors. — *f.* estremità superiore della settima vert. dors. 1. Esofago. 2. Trachea. 3. Polmoni. 4. Sezione trasversale dei corpi vertebrali. 5. Cuore (Dall'atlante di anatomia topografica del Braune, Tav. 7-13).

Non abbiamo potuto a meno di entrare in questi dettagli anatomici di posizione, perchè viene falsamente in tutte le scuole insegnato di ricercar la parte toracica dell'esofago sul lato sinistro. Invece bisogna fare una distinzione tra la metà superiore e la inferiore della sezione toracica, la cui delimitazione è segnata dalla sesta

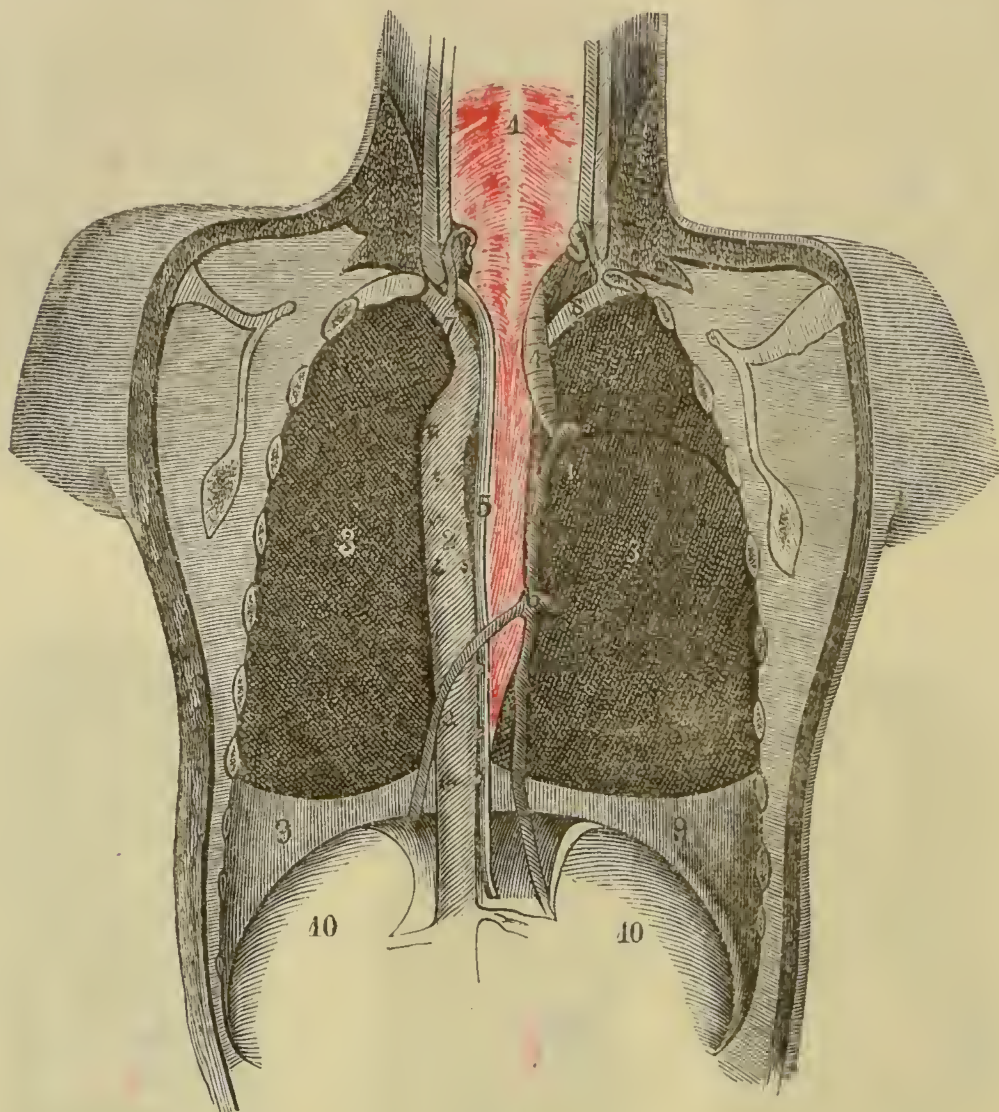


Fig. 16.
Posizione del tubo esofageo di fronte all'aorta. (Veduta del torace di dietro).
1. Esofago. 2. Aorta toraciea. 3. Polmoni. 4. Trachea. 5. Dutto toracico.
6. Vena azygos ed emiazygos. 7. Arteria subclavia sinistra. 8. Tronco anonimo.
Secondo Rüdinger, *Anat. Topogr.-chirurgica.* Tav. IV, A.

vertebra dorsale; la prima dee cercarsi a sinistra, la seconda invece a destra dalla colonna vertebrale.

Dal principio sino al punto di divisione de'bronchi, è collocata dinanzi alla parete anteriore dell'esofago la trachea. Di sotto al punto di biforcazione gli sono vicine le glandole linfatiche bronchiali che formano in certo modo un cuneo di 3,5 cm. di altezza.

Si comprende da ciò che le malattie di queste glandole possono facilmente trarre l'esofago a parteciparvi. Molto al di sotto, l'esofago giace, in uno spazio di 5 cm. di estensione in lunghezza, proprio vicino alla superficie posteriore del pericardio e da ciò si può comprendere che anche certe malattie del pericardio possono avere influenza sull'esofago. Molto migliori sono le relazioni dell'esofago col percorso dell'aorta. Proprio alla biforcazione de' bronchi esso rimane dal lato destro dell'aorta toracica. Per giungere bensì, molto al di sotto, al *foro esofageo*, è necessario che attraversi la parete anteriore dell'aorta, di guisa che forma intorno a questa una specie di giro a spirale prolungato e incompleto (v. fig. 16). Da tali condizioni deve risultare che le dilatazioni e le altre malattie dell'aorta devono influire sulla capacità di funzione dell'esofago.

Le malattie dell'esofago non sono molto numerose e quindi anche il compito dei metodi di esame non è molto esteso e nell'essenziale si limita a dinotare restringimenti, allargamenti, formazione di diverticoli, tumori, ascessi e perforazioni. I metodi dell'esame basano sull'ispezione, la palpazione, la percussione e l'ascoltazione.

1) *Ispezione dell'esofago.*

Una *ispezione* immediata dell'esofago è, come si può credere, limitata alla parte del collo. Qui si osservano dilatazioni del tubo esofageo a forma di sacchi (diverticoli) i quali si trovano il più di frequente a sinistra, più di rado a destra o d'ambo i lati. È molto distintivo come l'estensione delle sporgenze gibbose cresca in tempo dei pasti e scemi di poi. In conseguenza dell'immissione dei cibi si veggono crescere considerevolmente e talvolta divenire molto tese, mentre per isforzi e vomiti o per l'uniforme strisciarvi sopra colla mano si vuotano e si sgonfiano. Siccome i Betz e König hanno descritto, il riempimento dei diverticoli ed anche lo svuotamento di essi per compressione, hanno luogo con rumori particolari e gorgoglii la cui intensità può divenire sì considerevole da udirli attraverso una stanza. I fenomeni di percussione producono effetto diverso su tali sacchi, poichè se i diverticoli sono ripieni di un contenuto solido, s'avrà a fare con un cupo suono di percussione, mentre nell'essere ripieni di gas si avrà un suono timpanico o velatamente tale. Ad arte i diverticoli si fanno gonfiare con dare ad ingoiare all'infermo una piccola presina d'acido tartarico sciolto nell'acqua e dopo questo un'eguale quantità di *bicarbonato di soda*. Non di meno codesti tentativi richiedono grande cautela ed è meglio che

sian limitati a casi di diagnosi dubbia, imperocchè se un diverticolo vien fatto tendere fuor di misura, può seguire che eserciti sulla vicina trachea una pressione sì forte da cagionare mancanza di respiro e pericolo di soffocazione.

Si è fatto ancora più volte il tentativo di esercitare un' interna ispezione dell' esofago, *esofagoscopia*, secondo il principio della laringoscopia. Ci sono dei tentativi fatti negli ultimi tempi dai John, Aylurin, Bevan e segnatamente dal Waldenburg. A quest'ultimo, riuscì col mezzo di speciali tubi introdotti nello stomaco, e coll'aiuto dello specchio laringeo, di procurarsi una visione immediata della tunica dell'esofago. Invero tale ispezione non potè spingersi più in là di dodici centimetri ed a tale mancanza e sopra tutto al difficile uso dello strumento sembra doversi attribuire la poca diffusione avuta sinora da tal metodo di ricerca. Negli ultimi tempi i Leiter e Nitze coll'uso di apparati d'illuminazione elettrici sembrano esser andati più lungi, ma ci sarà molto da aspettare ancora per vedere quali pratici risultati avranno tali tentativi del resto sensati e degni di tutta lode. Se sussiste *comunicazione fra l'esofago e le vie tracheali,* allora lo *specchio laringeo* può essere adoperato utilmente per la diagnosi, come l'ha dimostrato l'Obernier con una osservazione, nella quale esisteva una comunicazione libera col bronco sinistro. Se in tal caso si faceva inghiottire polvere di carbone mista all'acqua, la si vedeva apparire nello specchio laringeo nel fondo della trachea. Ci si contentò già più volte di far ingoiare dei liquidi colorati, p. es. del latte, i quali giunti in parte nei canali aerei eccitavano la tosse ed erano cacciati per espettorazione.

2) *Palpazione dell'esofago.*

Dalla bocca non si può palpare immediatamente l'esofago, con l'introdurci un dito, perchè, essendo esso collocato circa 15 cm. al di là delle file de' denti, la lunghezza dell' indice o del medio non è sufficiente per arrivare sino alla sua cavità.

Nella parte dell'esofago che percorre il collo, possono riconoscersi, come fu già osservato nel paragrafo precedente, importanti variazioni alla palpazione. Aggiungiamo qui ancora un nuovo fenomeno, la formazione di *enfisema cutaneo.* Codesto è un indizio di straordinaria importanza nelle lesioni di continuità della parete esofagea, per le quali penetra aria dall' interno dell'esofago nel tessuto cellulare mediastinico e si distende di qui verso l'alto sotto alla pelle del collo e molto più in fuori. Con-

forme all'esperienza s'incontra più spesso lo sviluppo di enfisema cutaneo nelle rotture improvvise che nelle perforazioni graduate dell'esofago. È facile poi riconoscere l'enfisema della pelle a quel senso particolare di scricchiolìo, cui s'aggiunge anche spesso gonfiezza della relativa parte di cute.

Dev'essere ancora notato che, in date circostanze, l'atto di inghiottire può avere influenza sul *polso della arteria radiale destra* e indebolirlo o annullarlo completamente. Ciò sarebbe possibile qualora l'arteria subclavia destra abbia un'origine anormale di guisa che emerga appena dietro all'arteria subclavia sinistra e, per giungere alla sua destinazione, debba passare tra la colonna vertebrale e l'esofago o, cosa più rara, tra l'esofago e la trachea verso destra. Si comprende facilmente che ad ogni atto di deglutizione potrebbe venir esercitata una passeggera compressione sul tronco vascolare.

Tra tutti i metodi di esame fisico per l'esofago è superiore per importanza diagnostica la palpazione dell'esofago mercè la *sonda esofagea.*

Come sonda esofagea si possono adoperare pieghevoli bastoncini di osso di balena che portano all'estremità anteriore un bottone conico in forma d'oliva od una piccola spugna. Non bisogna mai trascurare d'accertarsi, innanzi d'introdurre la sonda, che il bottone o la spugna sieno legati bene all'osso di balena, chè altrimenti essi potrebbero rimanere nell'esofago, non senza grave pericolo, come è facile l'immaginarlo. La spugnettina va rammollita nell'acqua calda innanzi d'introdurre la sonda; siccome però nelle aperture della spugna s'introduce facilmente ciò che è contenuto nell'esofago, ed inoltre è faticoso ripulire la spugna stessa, si capisce il perchè anche qui, come nella chirurgia moderna, s'incomincia a smettere l'uso delle spugne.

Il più di sovente si veggono usate le sonde esofagee così dette inglesi. Queste consistono in un tubo lungo flessibile, cavo, di un rosso bruno che si assottiglia in cono all'estremità presso la quale ha due finestre ovali, una delle quali rimane più alta dell'altra. Le sonde nere, così dette francesi, non sono da adoperarsi.

Innanzi che sia introdotta la sonda la quarta porzione di essa va rammollita lasciandola immersa a lungo in acqua assai calda. L'uso di acqua bollente guasta in breve le sonde rendendone la superficie ruvida e facile a lacerarsi. Si agevolerà la discesa dell'istrumento con ungerne l'estremità anteriore con sostanze grasse: adoperiamo a tale effetto la glicerina che per il suo aspetto più seducente e pel miglior sapore sembra meritarsi la preferenza sull'olio;

il bagnare semplicemente con acqua non sembra esser bastante, ma invece si può, secondo la proposta del Trousseau, adoperare dell'albume d'uovo.

Per una diagnosi definitiva sono spesso necessarie sonde di differente grossezza. A ogni modo la grossezza non può passare (secondo le misure date prima per l'esofago) i 18 mill. Si guardi inoltre che la punta anteriore della sonda sia ottusa, perchè con punta acuta si possono produrre facilmente delle lesioni. Quelle sonde che hanno delle ripiegature, delle ruvidezze, dovrebbero subito porsi fuori di uso.

In molti casi furono adoperate *sonde* di corda di budello per scandagliare l'esofago e talvolta furono adoperate sonde da modellare.

I primi tentativi colla sonda producono un aggravamento non piccolo in quasi tutti i malati. Solo gradatamente sogliono essi assuefarsi all'irritazione di quel corpo estraneo e sopportarlo senza disturbo. Dapprima si producono movimenti di soffocazione, gl'infermi soffrouo violento affanno e divengono cianotici, nella loro angoscia mordono con violenza le dita del medico o la sonda; spesso afferrano le braccia del medico e cercano di allontanarle insieme alla sonda; si alzano dalla sedia, movono il capo di qua e di là per sottrarsi all'esame e non di rado, rigettando, spingono al di fuori il contenuto dello stomaco insieme alla sonda. Naturalmente tutto ciò avrà luogo con più violenza, se la sonda è introdotta da un inesperto e invece avrà luogo assai meno se la sonda sarà introdotta con sicurezza e rapidità. In tutti i casi sarà bene di avvertire l'infermo innanzi d'introdurre la sonda di ciò che si intende fare e dei disturbi che produce, imperocchè la fiducia del malato nel medico deve crescere allorchè scorge ch'egli ha notizia di tutte le eventualità che possono seguire nell'esame. Del resto in generale, non conviene lasciarsi trattenere dai primi sintomi visibili d'angoscia dal compier l'esame; solo presentandosi il vomito va usata cautela.

L'introduzione della sonda ha luogo quasi sempre per la bocca. Può però esser anche impresa dalle narici per il dutto mediano del naso. Nel primo caso l'infermo deve stare a sedere, nel secondo è più comoda una posizione supina col capo fortemente piegato all'indietro.

La sondatura dell' esofago per la bocca, ha luogo nel modo seguente:

L'infermo siede davanti al medico e piega un po' il capo all'indietro, per la qual cosa il meglio è consigliare l'infermo a guardare in alto. Il paziente apre la bocca quanto più è possibile e

stende la lingua in avanti. Ove si tema durante l' esame di esser morsi, si faccia di collocare tra le file de'denti un grosso turacciolo. Molti pazienti lo chiedono essi stessi, riuscendo con ciò agevolata l'operazione. Il medico ponga l'indice della sinistra sul rovescio della lingua e lo spinga, se è possibile, tanto addietro da toccare l'epiglottide colla punta delle dita. La sonda, prima rammollita e unta, deve tenersi dalla mano destra nella medesima posizione della penna, si afferra quindi presso all'estremità anteriore e la si conduce sopra l'indice sinistro e sotto la direzione di esso fino alla parete laringea inferiore; mentre poi si solleva vivamente la sonda davanti alla bocca, la sua cima scivola dietro al dito e all'epiglottide nell'interno dell'esofago, ciò che è anche molto agevolato da scarsa pressione sull'estremità anteriore della sonda; quindi si spinge la sonda cautamente e possibilmente con celerità in basso evitando con cura urti violenti e quando s'incontri un ostacolo, si ritiri alquanto addietro la sonda e si cerchi poi di rimandarla in giù con ogni cautela. Tra le altre cose si può sentire che la sonda a un tratto rimane legata e quindi impedita nel suo cammino; in tali casi il più spesso si tratta di crampi della muscolatura dell'esofago, prodotti da eccitazione per la sonda stessa. Allora si lascia posare la sonda per alcuni secondi poichè ogni spostamento crescerebbe il crampo de'muscoli; e di fatti ben presto si sente che la sonda ha di nuovo campo libero e all'ultimo può spingersi innanzi non impedita. Non di rado, però, si presentano, durante un esame, in più punti tali impedimenti muscolari.

Se rimane un ostacolo all'introduzione della sonda, se ne devono scegliere per l'esame di più piccole, e qui può darsi che sia necessario di ricorrere all'uso di sottili sonde di budello. Dal diametro della sonda che può sorpassare l'ostacolo si rileva la grandezza di esso e dalla lunghezza del tratto di sonda introdotto il punto ove ha sede.

La sondatura dell'esofago può esser congiunta con certi *pericoli* e insoliti *ostacoli* tra cui i più frequenti devon essere segnati qui appresso:

Si deve in tutti i casi farsi un dovere di non imprender l'esame dell'esofago innanzi di essersi convinti che non ci sia un'*aneurisma* nell'aorta toracica. A motivo delle vicine relazioni tra l'aorta e l'esofago si forma non di rado, in dilatazioni circoscritte del cibo dell'aorta toracica, imbarazzo al passaggio per l'esofago. Se la parete dell'esofago e dell'aneurisma sono molto assottigliate, è seguito, relativamente spesso, che la sonda, dall'esofago, passasse nell'aneurisma e producesse un'emorragia in breve mortale. In molti casi i movi-

menti pulsatorii della sonda introdotta fanno avvertito il medico della esistenza di un aneurisma aortico.

Il pericolo di penetrare colla sonda nella *laringe*, non è tale come è comunemente temuto e descritto ne'manuali, imperocchè la epiglottide si colloca, all'introduzione della sonda, tosto sopra l'ingresso della laringe, chiudendola.

Ma se, contro l'aspettativa, si fosse riusciti nell'interno della laringe, ciò si riconosce dal fatto che i pazienti si veggono avere uno straordinario eccitamento alla tosse ed entrare in un grande affanno e pericolo di soffocazione e che l'aria, ad ogni inspirazione passa con un rumore di fischio nel tubo laringeo per abbandonarlo in parte ad ogni espirazione. Se la sonda si trova tra le corde vocali, gli infermi non sono in grado di emettere un suono.

Maggiore è il pericolo se sussiste *paralisi dell'epiglottide* e *anestesia* della tunica mucosa della laringe, come può seguire segnatamente dopo la difterite. Imperocchè siccome allora l'ingresso della laringe rimane sempre aperto, la sonda può assai facilmente penetrare nella laringe e poichè, a motivo dell'anestesia della mucosa laringea non hanno luogo movimenti di tosse, così ad un poco attento esaminatore può rimanere nascosta la falsa via battuta. Coll'uso dello specchio laringeo si vien tosto in chiaro di ciò; si può anche portare presso all'apertura posteriore della sonda un cero acceso, le oscillazioni della cui fiamma coincidenti colle inspirazioni ed espirazioni, faranno conoscere chiaramente se la punta della sonda si trova nell'apertura laringea. Invero sino a tanto che la sonda si muove nella sezione toracica, essa subisce, come l'ha dimostrato segnatamente l'Emminghaus, tutte le condizioni di pressione che hanno luogo nello spazio toracico. Da ciò si spiega come, nella lenta introduzione della sonda, si osservi quasi in tutti gli individui una immissione inspiratoria fischiante d'aria, durante tutto il tempo che la sonda si muove nella sezione toracica, presupponendo che si eseguano profondi movimenti di respirazione; in tal caso pure si genera il suaccennato fenomeno di oscillazione della fiamma di un cerino. Da tal sintoma solo non si può adunque dedurre di trovarsi invece che nell'esofago nelle vie tracheali. Devesi distinguere dagli afflussi respiratori d'aria nella sonda la violenta emissione d'aria che ha luogo per movimenti di tosse o di vomito, anche allorchè la punta della sonda si trova nella cavità gastrica.

Il penetrare della sonda nelle vie aeree può esser pure agevolato dal possedere la *laringe una ingenita ristrettezza anormale*. Il Duplay narra una molto istruttiva osservazione in cui

si riconobbe la falsa via appena coll' aiuto dello specchio laringeo. Per l'uso casuale di *bromuro di potassio* era in pari tempo divenuta al più alto grado insensibile la tunica mucosa della laringe.

Talvolta un forte *ingrossamento e indurimento degli anelli cartilaginei della laringe* può esser cagione che non possa riuscire l'esame dell'esofago colla sonda. I Travers e Wernher ne hanno descritto degli esempi. La cartilagine ingrossata può restringer talmente il principio dell'esofago da cagionare la morte per fame. In date circostanze riesce di sollevare alquanto in avanti la laringe e procacciarsi per tal guisa l'adito all'esofago.

Non è del tutto senza pericolo se ha luogo il *vomito* durante l'esame colla sonda. Il Blanche pubblicò un'osservazione, relativa ad' un demente, in cui le sostanze rigettate passarono in parte nella laringe producendo la morte per soffocazione ed anche l' Emminghaus vide risultare in conseguenza di ciò pneumonite.

Abbiamo inoltre a notare il gran pericolo delle *false vie*. Devono presupporsi codeste se, dopo trovato ostacolo nell' esofago, l'esame colla sonda riesce a un tratto. Comunemente, a motivo delle conseguenze straordinariamente pericolose non si può rimanere a lungo in dubbio. Il più spesso le false vie hanno luogo nel tessuto mediastinico, nella cavità pleurica, e ne'polmoni e vi sono delle osservazioni che mostrano come colla punta della sonda si fosse fin giunti in una cavità polmonare.

Nell'esame colla sonda si deve badare ai fatti seguenti:

a) Il *dolore*. Se nell'esame dell' esofago si presenta sempre e poi sempre dolore ad un dato punto, codesto accenna a alterazioni locali, e per lo più d' infiammazione, della tunica mucosa dell'esofago. Il sospetto di processi ulcerosi sulla tunica mucosa deve sorgere allorchè con un cauto esame, rimangono attaccate alla sonda del sangue o delle strie sanguigne.

b) *Formazione de' diverticoli*. Le occlusioni dell'esofago apprestano grande difficoltà all'esame colla sonda, però che la punta di essa passa nel diverticolo e vi resta presa. Per il movimento laterale di essa, ci si accorge in breve di trovarsi in un più grande spazio libero. Causa determinante della constatazione dei diverticoli è prima di tutto il fatto che talora riesce, e che talora è impedito l'esame dell'esofago colla sonda, secondo che si passa dinanzi all'imboccatura libera del diverticolo o vi si entra. Talvolta riesce, colla pressione in una determinata direzione, d'introdurre la sonda senza impedimento. Quanto più grande è l'imboccatura e quanto più il diverticolo è ripieno, tanto più è imminente il pericolo che la sonda entri nel diverticolo e vi sia trattenuta. Se l'apertura è ristretta e

il diverticolo vuoto, si passerà più facilmente dinanzi a quello. Gli Ziemssen e Zenker hanno rappresentato ciò, mercè una chiara figura schematica (v. fig. 17) e si riconosce tosto che, nello stato di ripienezza, l'apertura del diverticolo tende a rientrare nell'asse di lunghezza dell'esofago. Il vuotare mercè pressione i diverticoli ripieni, potrebbe adunque agevolare il compito.

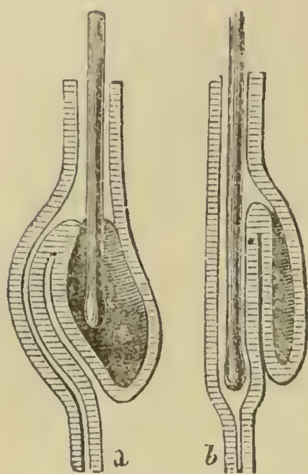


Fig. 17.
Formazione de' diverticoli dell' esofago.
a. Sondatura eseguita in istato di ripienezza — *b.* in istato di vuotezza.
Dalle malattie dell'esofago de Ziemssen e Zenker, pag. 94.

c) *Ristringimenti.* Mercè l'esame colla sonda, si rileva inoltre la *sede* e il *grado* dei ristringimenti. In date circostanze si constata di più anche la natura della stenosi, imperocchè non di rado in ristringimenti avvenuti in conseguenza di tumori cancerosi, rimangono particelle del tumore nella finestrella della sonda, le quali, all'esame microscopico, si riconoscono agevolmente alle così dette perle cancerose, cioè, agli strati concentricamente stratificati delle cellule epiteliali. Non si deve quindi, dopo ogni esame colla sonda, trascurare di esaminar attentamente sotto il microscopio le particelle rimaste attaccate alla sonda stessa. In rari casi le occlusioni dell' esofago possono venir causate da soverchio accumulo di parassiti ed anche qui l' esame microscopico sarà decisivo. Del resto si deve decidere, dall'anamnesi e da altri fatti clinici, se il ristringimento, mercè l'introduzione di corpi estranei nell'esofago, sia provocato da malattie della parete o da compressione di esso da parte di organi vicini.

Si è trattato ancora di determinare la *forma* e la *lunghezza* della stenosi, il che però è più d'interesse chirurgico. Per la *forma* si adoperano *sonde da modellare,* cioè, molli sonde di cera o di guttaperca che, innanzi di adoperarle, vanno rammollite nell'acqua. Per misurare la lunghezza di una stenosi, il Sainte-Marie propose una sonda che abbia all'estremità anteriore un'oliva chiusa e compressibile di *cautciù,* mentre la posteriore termina in un tubo di vetro graduato. La sonda si riempie di fluido colorato sino al punto del tubo ov'è segnato lo zero. Se urta in un ristringimento, l'oliva di *cautciù* subisce una compressione e il fluido deve salire nel tubo di vetro. Se il ristringimento è superato, il fluido ricade a zero e si può, come è agevole concepire, dalla lunghezza del tratto di sonda introdotto, determinare addirittura la lunghezza del ristringimento. In modo eguale procedette il Ferrié. Una sonda che porta una divisione in centimetri, ha sulla punta anteriore un

sacchettino di pelle da battiloro. La si conduce sino al ristringimento e si legge la lunghezza della parte introdotta. Passando il ristringimento, la pelle da battiloro si raggrinza, ma superato che sia detto ristringimento, si rigonfia di nuovo il sacchetto e si ritira dipoi la sonda insino a tanto che si sente il principio inferiore della stenosi. Se finalmente si toglie dalla lunghezza del tratto di sonda introdotto la lunghezza prima misurata, se ne ritrae immediatamente la lunghezza del ristringimento.

Un'attenzione particolare nel compiere la sondatura richiedono que'casi nei quali si hanno parecchi ristringimenti nell'esofago, ciò che si riconoscerà soltanto coll'uso di molte sonde grosse.

Dalle stenosi anatomiche vanno distinte quelle spasmodiche, le quali possono esser provocate semplicemente dalla sondatura e che sono frequenti in persone nervose. Il più delle volte riesce di vincerle colla sonda, massime lasciandola posare tranquillamente per alcun tempo nell'esofago.

d) Le *dilatazioni* dell'esofago possono aver luogo superiormente ai ristringimenti o più estesamente nelle paralisi dei muscoli esofagei. Si riconoscono al fatto che il movimento laterale della sonda riesce straordinariamente agevole e facile.

3) *Percussione dell'esofago.*

La *percussione* non ha che una limitata applicazione nell'esame dell'esofago. Della percussione dei *diverticoli*, nella parte del collo, fu già fatto cenno in ciò che precede. Se, all'incontro, i diverticoli sono più in basso, possono presentarsi come circoscritte ottusità presso alla colonna vertebrale. Ciò sarà il caso soltanto allora che il diverticolo sia ripieno di masse solide.

Nei ristringimenti dell'esofago lo Ziemssen ha tentato con successo di far gonfiare la parte superiore allo strozzamento mercè l'immissione di *acido tartarico* e *bicarbonato di soda* sciolti nell'acqua, e così renderla accessibile alla percussione. Naturalmente il rigonfiamento deve accusare un suono timpanitico o velatamente tale (1).

---

(1) Il Feletti, ripetendo gli studi dello Ziemssen, ha potuto concludere che in tutti i malati di stenosi esofagea, esistendo le condizioni favorevoli alla produzione del fenomeno, può benissimo trovarsi il suono timpanitico, diverso per altezza da quello gastrico, sulla parte anteriore del torace, meglio che sulla posteriore. *N. del Tr.*

4) *Ascoltazione dell'esofago.*

In molte malattie dell'esofago si fanno sentire sì forti fenomeni acustici da poterli intendere a distanza. Così fu accennato anche in quanto precede che, nella *formazione di diverticoli*, il riempimento può aver luogo tra rumori di gorgoglio e di scroscio. Anche tali fenomeni possono prodursi ad arte, mercè la pressione sopra un diverticolo ripieno.

Da rumori scroscianti e gorgoglianti suol essere accompagnato l'atto dell'ingoiare ove sussiste paralisi dei muscoli esofagei. Gli antichi la indicarono come *disfagia* o *deglutizione* sonora.

La *ascoltazione mediata* dell'esofago fu fondata dall'Hamburger. Si pone a tale effetto lo stetoscopio nella parte cervicale di esso a sinistra dietro la trachea, nella parte toracica superiore sino alla sesta vertebra parimenti a sinistra della colonna vertebrale, e di là sino al disotto a destra della colonna vertebrale. Deve deplorarsi che l'Hamburger abbia piuttosto nociuto che giovato al suo metodo di esame, eccellente per certi casi, con ricerche di una sottigliezza esagerata e impossibile.

Si compie l'esame facendo prendere in bocca al paziente e ingoiare ad un segno dato una piccola quantità d'acqua. Si può adottare a tale effetto od una breve parola di comando o, secondo il processo dell'Hamburger, una pressione sull'ioide. Quest'ultima va preferita perchè al sollevamento dell'osso ioide si percepisce il principio dell'atto di deglutizione e, ascoltando, si può giudicare della rapidità di esso.

Nell'ascoltazione dell'esofago sano si ode, dovunque, un rumore breve, chiaro, scrosciante che ha somiglianza notevole col rumore che distingue ognuno nella propria orecchia nel trangugiare a vuoto. Il rumore è tanto più forte quanto più in alto lo si ascolta.

Le più importanti variazioni si mostrano nei *ristringimenti* della laringe, imperocchè il rumore, di sotto al ristringimento, o non si sente, o si sente appena dopo lungo tempo e grandemente affievolito. L'Hamburger vuol aver udito anche nel sondare una specie di raschiamento della sonda nel punto ristretto.

Noi crediamo che in ciò solo consistano i fatti *accertati* dell'ascoltazione esofagea.

Come *causa* del rumore normale dell'esofago deve considerarsi lo sfregamento del cibo, che si inghiotte, sulla tunica mucosa. Ma il Sainte-Marie lo vuole ritrovare in ciò che mentre allorchè sono vuote, le superfici mucose dell'esofago aderiscono l'una all'altra,

nell'ingoiare il cibo sono allontanate fra loro e producono così un rumore.

IV. Esame dello stomaco.

1) *Ispezione della regione dello stomaco.*

Nell' *ispezione della regione dello stomaco* si riscontrerà appena in individui sani alcun che di straordinario. Ma se sussiste *accrescimento di volume* dello stomaco (gasteroectasia) ciò si rivela all'occhio dal fatto che la regione epigastrica sporge fortemente in fuori e sembra quasi gonfiata. Codesto strano incurvamento si può seguitare per lo più sino sotto all' ombilico e termina con un contorno, curvo convessamente in basso, che corrisponde al percorso della grande curvatura gastrica. Talvolta l'allargamento dello stomaco è tanto considerevole, che la grande curvatura si mostra sotto all'ombelico.

I fenomeni non sono ogni volta pronunciati in guisa distinta del pari, dipendendo dal riempimento dello stomaco e segnatamente dal suo rigonfiamento con gas. È pure raccomandato d'imprendere l'ispezione in giacitura supina perchè in quella eretta i muscoli del ventre divengono tesi e impediscono così il completo svolgersi dei fenomeni. Del resto, con luce laterale si possono riconoscere i contorni dello stomaco là dove con la diretta non appare nulla di straordinario. In date circostanze il turgore dello stomaco, come il Bouillaud l'ha annunciato, può essere così notevole che le false coste ne siano spinte all'infuori.

La piccola curvatura dello stomaco è ricoperta dal lobo sinistro del fegato e ordinariamente non è accessibile all' ispezione. Ma se lo stomaco rimane in una posizione eccessivamente bassa allora essa può risaltare e divenire del pari visibile di sotto al margine inferiore del fegato.

Ad arte si può far venire in vista anche in individui sani il limite inferiore dello stomaco, adottando il metodo suggerito dal Frerichs e così eccellente per l'esame dello stomaco, di riempiere la cavità di esso con acido carbonico e per tal modo di estenderlo. Si può adoperare a tale effetto acqua di seltz artificiale, ma è quasi più comodo il porgere all'esaminando una buona presina di *acido tartarico* in un cucchiaio d'acqua e poi nel medesimo modo la medesima dose di *bicarbonato di soda.* Se si aspetta alcuni secondi, si osserva che la regione epigastrica sporge di più in più in fuori e di sopra all' ombilico si disegna con un contorno con-

verso in basso. Il punto dove giunge quest'ultimo sulla linea mediana non è uguale in tutti gli individui: può raggiungere l'ombilico, ma per lo più rimane da 2 a 5 centim. di sopra a quello.

Le quantità di *bicarbonato di soda* e di *acido tartarico* non dee essere troppo grande, altrimenti è facile che abbia luogo vomito di masse mucose od affanno, oppressione, tenue *cianosi* e acceleramento del polso: quest'ultimi fenomeni causati palesemente dall'essere lo stomaco fortemente teso e impedire così il movimento del diaframma, in pari tempo spostando anche il cuore e il diaframma bruscamente verso l'alto. Pericolose non sono tali condizioni e, senza eccezione, cessano i disturbi in pochi minuti. Se la cavità dello stomaco è aumentata di estensione, possono darsi quantità molto maggiori delle due polveri tanto da giungere a 5 e perfino a 10 grammi.

Per la diagnosi delle malattie dello stomaco è straordinariamente utile il metodo di ricerca del Frerichs, imperocchè non fa riconoscere soltanto la grandezza e la forma dello stomaco, ma dà ancora indizii sulla *capacità di chiudersi del piloro* e facilita in molti casi la diagnosi di tumori di tal viscere, mentre col riempirlo ne pone in contatto maggior superficie colla parete del ventre.

Nella *dilatazione dello stomaco*, dopo eseguita la distensione con l'acido carbonico, i suoi limiti si mostrano segnati molto più distintamente.

Talvolta si osserva che assai presto, dopo la distensione dello stomaco, ha luogo un rapido empirsi di gas dell'intestino tenue e del colon, di guisa che tutto il corpo appare teso e turgido. Anzi tra questi fenomeni riesce poco visibile il riempimento dello stomaco e si presenta solo una acuta istantanea distensione del tenue.

Tal fatto fece notare l'Ebstein adducendo che i muscoli del *piloro sono incapaci di chiudersi*, sicchè il gas può riuscire direttamente dalla cavità dello stomaco nell'intestino. Comunemente però si tratta solo di lesione nei muscoli del piloro per tumori o cancri, di rado per disturbi d'innervazione. Solo nello stomaco a digiuno sussiste, secondo il Kussmaul, un'incapacità fisiologica del piloro.

In molti casi sono visibili allo stomaco dei *movimenti peristaltici*. Questi si rivelano sotto forma di rientramenti e sollevamenti, che progrediscono a guisa di onde nella direzione da sinistra a destra e non di rado sono tali da poter sentirsi alla palpazione. Di più fu osservato dal Bamberger che il rientramento si formava da prima nel mezzo dello stomaco, di guisa che lo sto-

maco assumeva quasi la figura di un 8 ed era di là donde si partivano i movimenti verso il piloro e il *cardias*. Inoltre i movimenti si seguono con straordinaria irregolarità, di guisa che trascorrono ora in questa, ora in quella direzione. Spesso si presentano spontanei, in altri casi si producono col percuotere sul ventre, col bagnarlo con acqua calda, o per eccitamento faradico. Tale fenomeno si riscontra il più sovente nel ristringimento del piloro, che produce dilatazione stomacale ed ipertrofia della tunica muscolare dello stomaco. Ma il Kussmaul ha ultimamente fatto risaltare che può seguire anche senza di ciò e come una specie di neurosi di motilità dello stomaco. Nelle dilatazioni dello stomaco si deve ben guardare di non scambiare i moti peristaltici di esso con movimenti simili che possono produr gli intestini cacciandosi tra lo stomaco e la parete del ventre.

Talvolta sono visibili alcune *prominenze* lisce o scabre nella regione dello stomaco, le quali il più di sovente s'incontrano a destra dell'ombelico o alquanto di sopra a questo. Esse corrispondono allora alla regione del piloro, ma siccome questa normalmente viene coperta dal lobo sinistro del fegato, esse possono apparire soltanto allora che il piloro viene a trovarsi più basso del solito, al che può contribuirvi già il peso de' tumori. Ne' movimenti di respirazione i tumori visibili dello stomaco non mutano il loro posto, per il che già si distinguono visibilmente dai tumori del fegato e della milza. A volte fanno riconoscere un abbassamento e sollevamente pulsatorio, che vien loro comunicato dalle pulsazioni dell'aorta ventrale. Non sempre sono visibili in ogni tempo, ciò che sta in relazione con il variare la posizione dello stomaco dallo stato di pienezza a quello di vacuità. Col rigonfiamento dello stomaco mercè l'acido carbonico, ci si può agevolmente convincere dello spostamento e trarne pro nella diagnosi differenziale di tumori d'organi vicini.

S' è ancora tentato più volte una ispezione dello stomaco per altra via. il Milliot, p. es., fece penetrare luce elettrica nella cavità dello stomaco e cercò d'illuminarne le pareti. Anche i Leiter e Nitze hanno ultimamente costruito de'gasteroscopi in cui venne in applicazione la luce elettrica. Col mezzo di certi apparati lenticolari, essi potevano esplorare direttamente la mucosa gastrica. Quali risultati *pratici* possano avere tali tentativi rimane ancora a decidersi.

Visibili *pulsazioni epigastriche* non istanno in relazione diretta con malattie dello stomaco e non si possono utilizzare per la diagnosi di esse. Circa la loro natura e importanza, vanno riandati i paragrafi precedenti.

2) *Palpazione dello stomaco.*

Nella *palpazione dello stomaco* si deve por mente prima di tutto al *dolore*. Questo può essere locale o diffuso e a seconda di ciò si dovrà pensare ad un focolare di malattia circoscritto o ad estese alterazioni della parete dello stomaco (1).

Le pareti dello stomaco divengono in parte accessibili alla palpazione, allorchè lo stomaco sano è disteso artificialmente con acido carbonico o quando essendo dilatato per malattia viene empito di gas. Si apprezza allora, al tatto, una specie di senso di resistenza che ricorda quello offerto da un guanciale gonfiato d'aria.

In altri casi si giunge, di regola, a sentire la parete dello stomaco quando si sono formate in essa variazioni anatomiche. Il più di sovente ciò accade nella degenerazione cancerosa dello stomaco, ma anche le cicatrici della parete e le iperplasie della tunica muscolare dello stomaco possono produrre il medesimo effetto. Molto di rado gli ascessi nella parete dello stomaco sono sensibili al tatto, ed invece anche i corpi estranei nello stomaco possono presentarsi siccome tumori sensibili. Così descrive il Best un'osservazione in una donna di 30 anni a cui s'era sentito nella regione ombelicale un tumore duro, liscio e spostabile, che si trovò alla sezione essere un inviluppo di capelli, del peso di 900 grammi. L'inferma aveva avuto sino dal quindicesimo anno, l'abitudine d'ingoiare capelli.

In molti casi, le accennate alterazioni della parete dello stomaco si presentano soltanto come un aumentato senso di resistenza; in altri invece si possono limitare esattamente i punti alterati. In casi di cancri dobbiamo fare per lo più con masse dure e scabre, mentre nell'ipertrofia della tunica muscolare questa spesso si sente liscia. Se l'ipertrofia si limita soltanto alla muscolatura del piloro ad onta della superficie liscia del tumore può sorgere facilmente il sospetto d'un neoplasma maligno.

Comunemente i tumori dello stomaco sono spostabili, ma non offrono spostamenti alla respirazione. Si può spiegar questo fatto con ciò che lo stomaco è capace d'estensione e compensa un'even-

---

(1) Diffusi sono i dolori nevralgici, quelli da malattie delle pareti, per flogosi e neoformazioni: circoscritti i dolori dovuti ad ulceri, nelle quali si trova spesso un punto doloroso corrispondente alla regione dorsale. I dolori delle lesioni dell'organo sono per lo più continui, quelli da nevralgie parossistici; i primi aumentano quasi sempre dopo l'ingestione dei cibi ad eccezione di quelli dell'ulcera gastrica, che talora si calmano dopo che si sono ingeriti certi alimenti. *N. del Tr.*

tuale pressione da parte del diaframma con una estensione laterale. Se le pareti dello stomaco sono in totale degenerate, di guisa che sia reso difficile il loro allargamento, possono allora seguire spostamenti respiratori come l'ha provato il Leube con una osservazione. Di più, si presentano locomozioni respiratorie se il tumore aderisce al vicino fegato e da esso riceve de' movimenti trasmessi. Siccome la superficie addominale si estende ad ogni inspirazione, dobbiamo guardarci dal ritenere uno spostamento di questa sulla superficie del tumore per uno spostamento del tumore stesso. Se i tumori dello stomaco offriranno delle pulsazioni, queste si riconosceranno siccome comunicate dall'aorta ventrale, perchè si tratta soltanto di sollevamento ed abbassamento, non come nell'aneurisma, di allargamento pulsatorio da *tutti i lati*.

Se lo stomaco contiene aria e fluidi e viene spinto con le mani, si odono rumori di scroscio e toccandolo colla palma della mano si possono sentire, come delle grandi onde. Si producono in individui del tutto sani, ma sono più che mai pronunciate in casi di dilatazione dello stomaco ed anzi il Ferber ha fatto il tentativo di utilizzare la percezione di questi rumori per delimitare il confine della grande curva dello stomaco; imperocchè, come è agevole immaginare, dí sotto a questa non possono più sentirsi (1).

Una specie di palpazione mediata presenta l'esame dello stomaco per mezzo delle *sonde*. Si può a tale effetto valersi de' medesimi strumenti che furono descritti per l'esame dell'esofago; solo la sonda dev' esser più lunga perchè deve arrivare ad un punto considerevolmente più basso. Le più in uso anche qui sono le sonde inglesi.

Si possono mediante l'esame colla sonda, riconoscere i *ristringimenti del cardias* e la *posizione della grande curvatura dello stomaco*. La prima cosa si offre, specialmente nei cancri del *car-*

---

(1) Il vero *rumore di guazzamento* gastrico provocato dalla succussione digitale, a piccole scosse, della regione gastrica è più esatto di quello fatto colla succussione ippocratica. Può dirsi *fisiologico*, quando si percepisce solo al disopra della linea di unione delle cartilagini fra la nona e la decima costa dai due lati e non più di due ore dopo l'ingestione dei liquidi, e di sei ore dopo il pasto ordinario. Quando invece il rumore di guazzamento si percepisce dopo un tempo più lungo è segno di *inerzia gastrica* senza dilatazione: indica *dilatazione di stomaco* se si trova dopo un tempo più lungo e più in basso della sede normale: in certi casi, specialmente nei tisici, quando la ricerca di questo fenomeno provoca forti dolori, non può esso apprezzarsi per la contrazione delle pareti addominali.

dias, i quali spesso non sono accessibili ad altri metodi di ricerca; e va presa in considerazione segnatamente nella diagnosi di dilatazioni. Sopra queste dilatazioni dello stomaco il Leube ha pel primo dimostrato che si può sentire in tal modo la sonda introdotta nello stomaco *dalle superfici ventrali*, anzi gli riuscì, per palpazione combinata dalla superficie ventrale da una parte e dal retto dall'altra, di ricever la punta della sonda fra le dita che s'incontrano. Ora, siccome si sente il contatto della parete inferiore del corpo come una tenue resistenza, si riconosce che la sondatura dello stomaco offre il mezzo di fissare il punto della curvatura inferiore. Il Leube trovò, che, in uomini sani, la punta della sonda viene sentita almeno all'altezza dell'ombelico; mentre in cadaveri egli poteva spingere il punto dello stomaco collocato di fronte al *cardias* sino ad un'orizzontale che unisce insieme le due *spine iliache anteriori superiori*. Ei ne deduce quindi a ragione che sussiste con sicurezza allargamento dello stomaco, se ad un vivo la punta della sonda viene a giacere di sotto alla detta linea.

Il Penzoldt cercò di scoprire, con una serie di misure sui sani di quanti centimetri si potesse immettere la sonda nello stomaco e volle utilizzare la misura a cui giunge per la diagnosi della dilatazione dello stomaco stesso. Ne risultò che il tratto di sonda capace di introdursi misurava in media 60 cm. e non raggiungeva mai la lunghezza della colonna vertebrale; mentre, in tre casi di dilatazione dello stomaco, avea circa 70 cm. di lunghezza e aggualgliava quella della colonna vertebrale.

Il Purgeiz operò altrimenti. Egli unì la sonda con un manometro. Insino a tanto che la sonda si trovò nell'esofago, il manometro dava pressione negativa, la quale però diveniva positiva tosto che il *foro esofageo* del diaframma era passato. Nello stomaco sano, il Purgeiz poteva spingere la sonda ancora da 27 a 30 cm. innanzi di sentire una resistenza alla parete dello stomaco dirimpetto a quella del *cardias*; così si giudicherebbe facilmente una dilatazione gastrica.

Lo Schreiber ha fatto il tentativo di legare sopra l'estremità inferiore della sonda, al disopra della finestra della sonda stessa, una vescica di *cautciù*, di farla, dopo l'introduzione della sonda, gonfiare nello stomaco e per tal modo rendere visibili i confini di esso.

O. Rosenbach ha dato ancora un metodo molto complicato per la diagnosi della dilatazione dello stomaco, senza che vi si possa riconoscere, a parer nostro, un vantaggio particolare.

3) *Percussione dello stomaco.*

La percussione dello stomaco sano, presenta in generale, circostanze molto diverse. Ciò s' intende assai facilmente, perchè dev'essere di grande influenza sul suono di percussione dello stomaco stesso, tanto il contenuto di esso, quanto anche la tensione delle sue pareti. Si presenta quindi sopra lo stomaco un suono ora timpanico, ora metallico, ora velato o cupo, ora finalmente combinazioni delle diverse sorta di suoni. Siccome lo stomaco è capace di dilatarsi e ristringersi attivamente, può seguirne facilmente che il suono di percussione si modifichi in breve tempo rispettivamente alla sua elevazione ed al suo totale carattere acustico. E si comprende facilmente che i confini dello stomaco non saranno sempre gli stessi, sebbene ogni stomaco abbia un dato massimo di estensione. In queste condizioni complesse consistono le particolari difficoltà della percussione dello stomaco.

Lo stomaco si corica col suo fondo nel cavo della cupola sinistra del diaframma, ed è collocato per tal modo nel cavo del ventre che circa 5[6 del suo volume vengono a trovarsi a sinistra ed 1[6 a destra della linea mediana.. Manifestamente ciò non può accadere se non perchè esso non tiene, come era insegnato prima, una posizione orizzontale, ma una assai più verticale.

Il punto di passaggio dall' esofago al *cardias* dello stomaco, non è sempre alla medesima altezza; il più delle volte si trova al principio dell'undecima vertebra dorsale; ma può innalzarsi fino alla nona. Ciò corrisponderebbe sul davanti circa all' inserzione sternale della settima articolazione costale sinistra. Ma bisogna guardarsi dal ritenere codesto punto come il più alto dello stomaco. Come il più alto va considerata la cupola del fondo dello stomaco. che giunge all'altezza della nona vertebra dorsale e sorpassa da 3 a 5 cm. il principio del *cardias* (fig. 18).

La piccola curvatura dello stomaco scorre poi lungo il lato sinistro della colonna vertebrale piegando a destra verso il basso; si volge, poi, all'altezza della prima vertebra lombare, quasi ad angolo retto e s'innalza quindi dal lato destro della linea mediana e prossimamente alla parte pilorica. La piccola curvatura dello stomaco è completamente coperta dal lobo sinistro del fegato (fig. 19). Può quindi esser accessibile ad un esame diretto soltanto allora che lo stomaco rimane più basso del solito.

Il piloro rimane coperto dal lobo destro del fegato. Si trova a destra dalla linea mediana, si discosta però da essa poco più di 4 cm.,

non giunge a ogni modo mai nell'ipocondrio destro e tocca per lo più col suo margine laterale il punto di unione della settima ed ottava cartilagine costale (fig. 19). Sta in media di 4 cm. più basso del *cardias*. Risulta da ciò che le malattie del piloro non possono essere esaminate direttamente tranne che, allorquando il piloro si trova a essere anormalmente basso. Del resto il piloro stesso non è il punto collocato più a destra, poichè questo è in una parte sottostante della porzione pilorica (fig. 19).

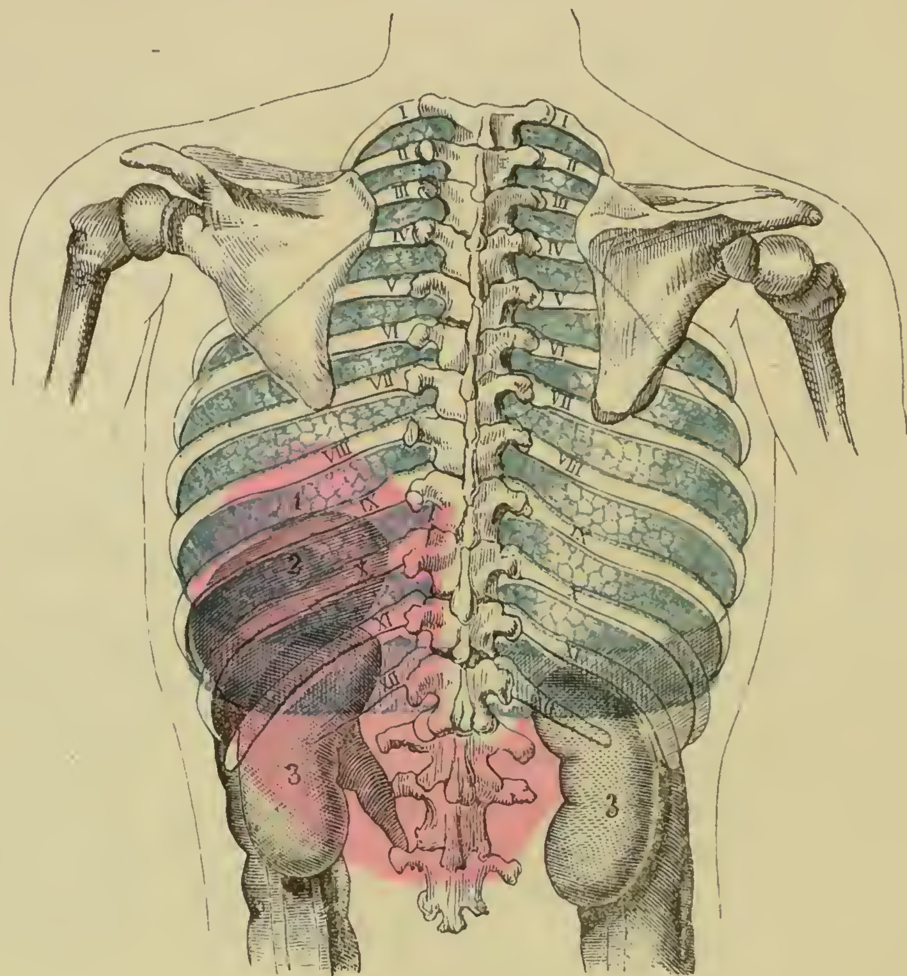


Fig. 18.
Posizione dello stomaco veduto di dietro.
1. Stomaco. 2. Milza 3. Reni.

La *grande curvatura* dello stomaco è volta colla parte convessa all'ipocondrio sinistro ed alla parete anteriore del ventre. Nella sua sezione superiore è per la maggior parte circondata dal polmone, nell'inferiore e anteriore è contigua all'ipocondrio sinistro ed all'epigastrio. A destra della linea mediana si innalza gradatamente per ascendere quindi al margine medio della vescica biliare, nella regione pilorica (fig. 19). Il suo allontanarsi dall'ombelico nella linea mediana, varia a seconda dello stato di ripienezza dello sto-

maco, tantochè in condizione di ripienezza rimane comunemente da 2 a 4 cm. di sopra all'ombellico, ma può anche giungere a questo.

Immediatamente accessibile alla percussione, è soltanto quella parte dello stomaco, che è in diretto contatto coll'ipocondrio sinistro e coll'epigastrio e che corrisponde a una parte della parete anteriore superiore dello stomaco. Se questo è pieno di gas, allora codesta parte è limitata verso l'alto e verso sinistra dal passaggio del suono polmonare in suono timpanico, e per ciò si ri-

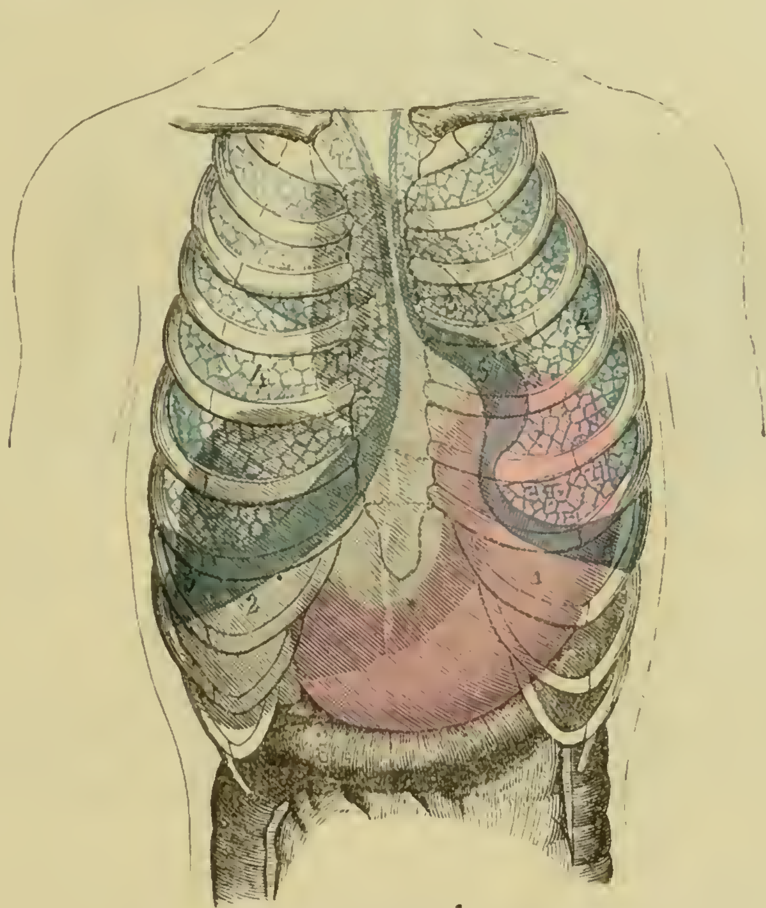


Fig. 19.
Posizione dello stomaco veduto davanti.
1. Stomaco. 2. Fegato. 3. Cuore. 4. Polmoni. 5. Spazi complementari delle pleure. 6. Colon transverso.

scontra il punto di confine laterale nella linea ascellare anteriore sinistra. Verso l'alto ed a destra, il segno di delimitazione si trova quando il cupo suono del fegato cangia in suono timpanico. E verso il basso è possibile una delimitazione dal colon, soltanto allora che il suono timpanico dello stomaco diviene cupo sopra il colon, perchè questo contiene masse solide, ovvero se appare più forte e alto, perchè empito di gas. Si possono adunque distinguere tre confini allo stomaco:

a sinistra, in alto, i confini di esso coi polmoni,
a destra, in alto i confini col fegato,
in basso col colon.

Nei casi nei quali il lobo sinistro del fegato non giunge sino alla sede della punta del cuore, ci sarebbe ancora, tra i confini dello stomaco co' polmoni e quelli col fegato, un punto di limite tra il cuore e lo stomaco.

E qui è il caso di accennare alle difficoltà della percussione dello stomaco. Se lo stomaco è del tutto vuoto o ripieno di masse solide, la delimitazione dal fegato non sarà possibile e se, oltre a ciò, il colon conterrà masse solide, non può esser delimitato neanche il confine inferiore dello stomaco. Se esso stomaco contiene solo scarsa quantità di gas, allora il suono timpanico dell' uno e dell' altro può riuscire perfettamente uguale, sicchè il confine inferiore dello stomaco non può resultare chiaro alla percussione. In ambo i casi sarebbe di vantaggio il metodo del Frerichs di gonfiare lo stomaco con acido carbonico. Se ne otterrebbe nel primo caso un suono timpanico sopra lo stomaco; nell' ultimo, a motivo della maggior distensione dello stomaco, di abbassare il suono timpanico che gli spetta. Una delimitazione tra la curva inferiore dello stomaco ed il colon, sarebbe invero possibile anche in altra guisa col riempire il colon, partendo dal retto, con gas o fluido, di guisa che si avrebbe allora una distinzione tra stomaco e colon, come lo propose segnatamente il Mader.

La determinazione percussoria dello stomaco si compia nella posizione supina, perchè la forte tensione delle superfici ventrali, nella stazione eretta, può esserle d'impedimento. La determinazione dei confini dello stomaco è sempre da esercitarsi mediante debole percussione.

La figura percussoria dello stomaco abbraccia, sopra l'ipocondrio sinistro, uno spazio che si prolunga dalla sesta alla nona costa sinistra e si estende lateralmente dalla regione dell'urto della punta sino alla linea ascellare anteriore. Questo spazio ha una figura approssimativamente semilunare, e la direzione della costa sinistra forma la corda di un arco leggermente convesso verso l'alto e raggiunge una lunghezza media di 12 e un' altezza di circa 8 a 10 cm. Questo spazio è il così detto *spazio semilunare* del Traube e corrisponde distintamente al fondo dello stomaco (fig. 20). In molti casi il contorno superiore di questo spazio, non è convesso, ma semplicemente concavo verso l'alto; ma ciò non forma certamente una regola, come vuole il Weil, e dipende essenzialmente dal decorso del margine inferiore sinistro del polmone,

subito dopo il processo linguale. Imperocchè, mentre più comunemente si fa riconoscere una leggera curvatura verso l'alto, in casi più rari si presenta un decorso rettilineo e direttamente volto in basso. La porzione epigastrica dello stomaco, si può seguitare non di rado sino all'ombelico, ma termina bensì, anche più spesso, quasi 4 cm. al disopra di esso. Al di là della linea mediana, lo stomaco si può seguitare comunemente verso destra, come trovò il Wagner nelle sue accurate ricerche, per circa 5 cm. dopo di che

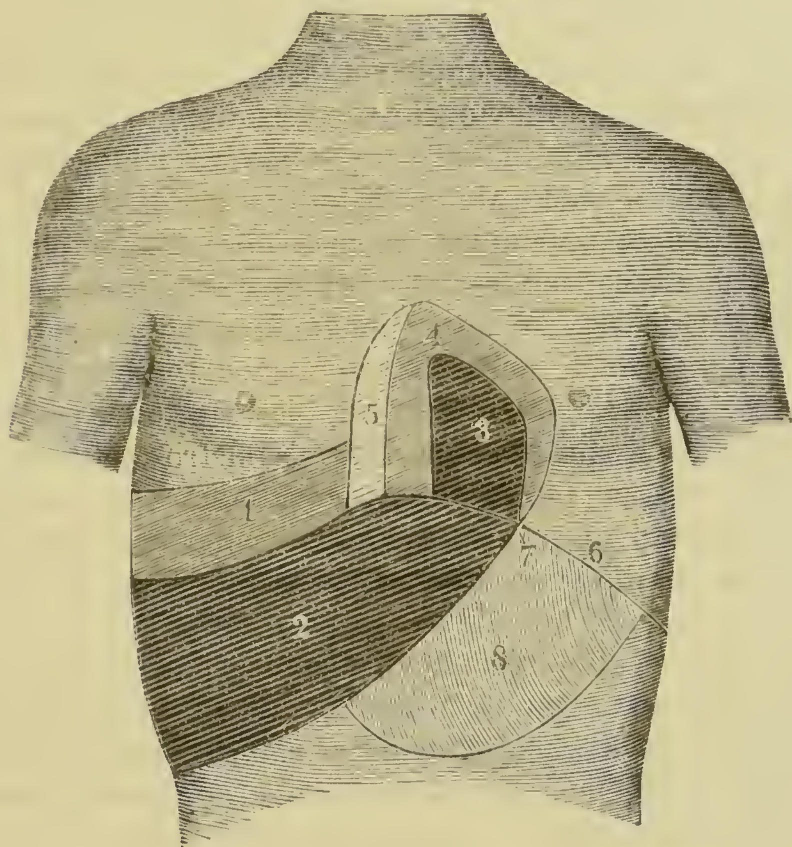


Fig. 20.

Confini di percussione dello stomaco.

1. Grande ottusità del fegato. 2. Piccola idem. 3. Piccola. 4. Grande ottusità del cuore. 5. Resistenza del cuore. 6. Margine inferiore del polmone sinistro. 7. Angolo del fegato e polmoni. 8. Confini dello stomaco.

sparisce sotto il margine del lobo destro del fegato. Quale misura media per la figura percussoria dello stomaco, il Wagner trovò:

Larghezza maggiore	20	cm,
Altezza nella linea mammillare sinistra	12,5	cm.
Altezza nella linea parasternale sinistra	15,5	cm.
Altezza nella linea mediana . . .	9	cm.
Altezza nella linea parasternale destra	4	cm.

Nella percussione dello stomaco vengono in considerazione l'impicciolimento, l'ingrandimento, lo spostamento dello stomaco e i tumori d'esso.

a) Un *rimpiccolimento* della figura percussoria dello stomaco, può aver luogo senza che lo stomaco stesso sia mutato nell'estensione. Se il lobo sinistro del fegato è cresciuto considerevolmente in volume, deve far sì che il confine tra lo stomaco e il fegato sia respinto verso il basso e a sinistra. Un rimpicciolimento de' confini tra stomaco e polmoni si presenta se lo spazio anteriore complementare sinistro della pleura è ripieno di liquido e così lo spazio semilunare del Traube è rimpicciolito in parte dalla distensione dello spazio complementare. I Traube e Fraentzel hanno dimostrato a ragione che in casi dubbi di pleurite dal lato sinistro o di pneumonite dal lato stesso, il rimpiccolimento dello spazio semilunare rende più probabile la prima, perchè nell'ultima un rimpiccolimento non dovrebbe aspettarsi che in via eccezionale e soltanto allora che si trattasse di una infiltrazione molto estesa del polmone sinistro. Anche il pneumotorace produrrà i fenomeni di rimpiccolimento dei limiti gastro-polmonari, il che può aver luogo inoltre per accumulo di fluidi nel pericardio e per ipertrofia di cuore, allorchè il margine anteriore sinistro del polmone viene spinto in fuori e il limite inferiore del cuore si trova più basso. Perfino l'aumento di volume della milza può cagionare un rimpiccolimento dei limiti dello stomaco, spingendosi la milza ingrandita sopra la parete anteriore dello stomaco stesso.

Non bisogna dimenticarsi che fisiologicamente ad ogni inspirazione profonda segue un rimpiccolimento, per il motivo che il margine inferiore sinistro del polmone si spinge verso il basso e perciò si sovrappone in maggior estensione, e con una contemporanea diminuzione dello spazio semilunare, alla parete superiore dello stomaco.

Impiccolimenti reali dello stomaco si presentano al certo, ma poco bene sono accessibili ad una diagnosi fisica.

b) Ingrandimenti della figura percussoria dello stomaco, appariranno senza alterazioni di esso, se il lobo sinistro del fegato rimpiccolisce o il margine sinistro inferiore del polmone si spinge verso l'alto.

Nel primo caso il lobo sinistro del fegato si ritira verso la linea mediana e si trova, tra il confine del fegato e dello stomaco e quello dello stomaco e del polmone, un nuovo confine fra il cuore e lo stomaco. Una ritrazione del margine inferiore del polmone si produce nella consunzione del polmone sinistro; allora lo spazio semilunare

cresce d'altezza e il Traube ha già dimostrato anni addietro, come nell'innalzarsi dello spazio semilunare si abbia un segno molto importante per la consunzione del polmone sinistro.

Un ingrandimento della figura percussoria dello stomaco, può aver luogo anche per un *discendere* più in basso *dello stomaco*. Si osserva questo e altro in tumori dello stomaco stesso che in seguito al loro peso lo traggono meccanicamente in basso. Qui si tratterà naturalmente di spostamenti del confine inferiore dello stomaco.

Anche il Kussmaul ha fatto risaltare che una *posizione verticale dello stomaco* può produrre un abbassamento del confine inferiore di esso, il che può essere ingenito o prodotto da pressione. Nell'ultimo caso viene spinto segnatamente col mezzo di cinture il fegato insieme alla parte mobile del piloro dello stomaco verso sinistra e verso il basso, mentre il *cardias* rimane nel posto normale. Con ciò una porzione della *parte pilorica*, può venire a trovarsi sino di sotto all'ombellico, e deve guardarsi di scambiare tale mutazione di giacitura dello stomaco, con la sua dilatazione.

Particolarmente importante è quella forma d'ingrandimento della figura percussoria dello stomaco che si fonda su allargamento di esso. Si può ammettere che sussista, se dopo aver gonfiato lo stomaco con acido carbonico il confine inferiore di esso passa l'ombellico, senza che la sezione dello stomaco collocata a destra della linea mediana siasi rimpiccolita.

Se lo stomaco dilatato contiene in pari tempo gas e fluidi, i confini di percussione variano colla posizione del corpo. Imperocchè, mentre nella posizione supina il fluido giace sulla parete posteriore dello stomaco, lasciando libera la grande curva di esso, in posizione eretta ricade su quest'ultima e trasforma il suo tono timpanico in una zona più o meno allargata di suono cupo che guarda colla parte convessa verso il basso e con un confine orizzontale verso l'alto. Anche nella posizione sul fianco sinistro si può dimostrare facilmente lo scorrere del fluido nel fondo dello stomaco, mediante la percussione. In casi in cui siasi in dubbio sul percorso della grande curvatura dello stomaco, si può utilizzar ciò per venirne in chiaro, come l'ha dimostrato già prima il Piorry e ultimamente di nuovo il Penzoldt. Se ad individui sani si fa bere a digiuno un litro di liquido, si presenta, lungo la grande curvatura, un'ottusità della forma sopra indicata, che prima non sussisteva, e che non raggiunge mai l'ombellico. Se si fa il medesimo tentativo su ammalati di dilatazione gastrica, l'ottusità rimane di sotto all'ombellico. Estraendo il fluido mediante la pompa dallo stomaco, il

suono ottuso dovrà convertirsi in timpanico e con ciò segnarsi con sicurezza il limite della grande curva stomacale.

Il Leichtenstern tentò anche di determinare i confini dello stomaco, mercè la percussione del plessimetro con dei bastoncini. Se si ascolta lo stomaco ed in pari tempo si percuote vicino allo stetoscopio il plessimetro con un corpo di metallo, riesce per lo più di richiamare sopra lo stomaco un bel suono metallico. Sebbene anche il *colon* possa dare del pari suono metallico, pure il Leichtenstern credeva a regola di distinguere i due suoni al loro carattere acustico e poter per tal modo segnare i confini tra lo stomaco e l'intestino. Ma già Weil osserva assai giustamente che può mancare una precisa differenza del suono, che il suono metallico gradatamente scompare verso il confine dello stomaco e che finalmente, relativamente alla sua elevazione, sottostà ad un costante cambiamento, in relazione co' movimenti peristaltici e le variazioni per essi delle dimensioni dello stomaco.

c) Lo *spostamento dello stomaco* può aver luogo verso l'alto, verso il basso e lateralmente. In casi di forte distensione dello stomaco il confine tra esso e i polmoni si riscontra non di rado più alto che normalmente, massime se sussiste in pari tempo forte rigonfiamento degli intestini per gas. Uno spostamento verso il basso ha luogo non di rado in caso di tumori e riguarda principalmente la parte mobile del piloro. Anche una forte pressione laterale può, come è stato notato nella sezione precedente, dislocare il piloro e spostarlo verso il basso ed il mezzo. E inoltre può essere congenita una posizione anormalmente bassa e mediana del piloro. Finalmente si deve ricordare ancora il *situs viscerum inversus,* in cui il cardia e il fondo dello stomaco si trovano a destra, il piloro a sinistra.

d) Per la diagnosi di tumori dello stomaco la percussione è importante perciò che non offre, di sopra ad essi, un suono percussorio del tutto velatamente ottuso, ma quasi sempre tra l'ottuso e il timpanico. Da ciò si può spesso, in casi difficili, distinguere i tumori dello stomaco da quelli del fegato o della milza. Invero la regola non è del tutto senza eccezione e, ad es. il Leube narra di un'osservazione in cui la mancanza del suono timpanico avea fatto arguire un tumore del lobo sinistro del fegato, mentre alla sezione risultò un cancro allo stomaco.

4) *Ascoltazione dello stomaco.*

L'*ascoltazione dello stomaco* non è senza valore diagnostico. Già l'ascoltazione dell' atto d'ingerire può agevolare la conoscenza

di *ristringimenti del cardias*. In tali circostanze si comprende che abbisognerà lungo tempo innanzi che il fluido ingoiato passi dall'estremità inferiore dell'esofago nel cavo dello stomaco. Il penetrare in questo, si presenta come un cadere a gocce metallico o come un breve scroscio metallico.

In casi nei quali lo stomaco contiene gas e fluidi s'ode, allo scuotere del malato o dello stomaco solo, un rumore di scroscio che si trasmette spesso a grande distanza. I malati possono per lo più provocarlo spontaneamente e fra le altre cose si presenta nel cambiare posizione del corpo. Un siffatto rumore si constata spesso anche ne' sani, ma suole essere particolarmente forte in individui che soffrano da dilatazione di stomaco; che lo si sente come un movimento ondulatorio fu accennato nel parlar della palpazione.

Dai rumori a scroscio dobbiamo distinguere quelli di *gorgoglio* o di *scoppiettio*, i quali si trovano, invero, nelle medesime condizioni de'primi, ma il Kussmaul fa risaltare a ragione che appariscono più forti e più schietti se lo stomaco non contiene che aria o per lo meno assai poco fluido.

Nell'ascoltazione di uno stomaco dilatato vengono uditi dei rumori particolari di *ebollizione* o di canto che sembrano derivare da numerose bollicine di gas. Queste furono descritte prima dal Pauli, poi dall'Oppolzer e Popoff e ultimamente più in special modo dal Penzoldt. Palesemente derivano dal fatto che il contenuto dello stomaco si trova in istato di fermentazione e per conseguenza la loro importanza diagnostica non dee disprezzarsi. Talvolta s'è osservato aver luogo una *rottura della parete dello stomaco* con un rumore rimbombante e chiaramente distinto. Così il Williams riferisce un'osservazione di cancro allo stomaco ove insorse una perforazione mortale, durante il rizzarsi del malato, con un rumore ben forte; e il Thorspecker descrive un caso di rammollimento dello stomaco in un bimbo di tre mesi, in cui la rottura dello stomaco innanzi alla morte si manifestò con un tenue scoppio.

Che lo stomaco possa aver influenza su'fenomeni acustici negli apparati di circolazione e di respirazione, è già stato accennato in precedenza. Ei può dar loro un carattere metallico e mercè la risonanza produrre un rinforzo sì considerevole da far sì che tali fenomeni siano uditi a grande distanza (1).

---

(1) Il Federici, dalla osservazione che i suoni del cuore si odono con chiarezza e forza notevoli sulle pareti epigastriche e sull'ipocondrio sinistro per una estensione variabile secondo la grandezza della cavità gastrica, si accertò del rapporto fra la diffusione dei suoni stessi e la cavità dello stomaco e lo

* 5) *Ascoltazione stetoscopica della percussione dello stomaco.*

Per compierla occorre che lo stetoscopio già descritto sia poggiato sull'epigastrio, nell'area, ove lo stomaco è a contatto con la parete. La percussione si fa al solito andando dalla periferia al centro di figura del viscere, cioè per delimitare la piccola parte curva, della regione pilorica e quella del *cardias* dall'alto al basso, dal basso all'alto per disegnare la figura della parte inferiore della gran curva, dall'esterno verso l'interno sì a sinistra che a destra per

---

raccomandò, come mezzo facile di ricerca, unito a utilità e sicurezza di resultato. Dalle sue esperienze concluse:

1.° Che i suoni del cuore si propagano nell'aria contenuta entro lo stomaco e non arrivano in quella dell'intestino sottoposto o situato ai lati di questo viscere.

2.° Che mutano di forza e di chiarezza secondo la quantità dell'aria contenuta nello stomaco e la tensione delle pareti che la racchiudono.

3.° Che si indeboliscono di poco con l'allontanarsi dal loro punto di origine e coll'accostarsi ai limiti inferiori del ventricolo.

4.° Che quando non si giunge a sentirli dipende, o dall'essere in estremo deboli i suoni originarii o il ventricolo così ristretto che si rannicchia sotto il diaframma e viene coperto dal fegato e dal colon trasverso.

5.° Che quando diventano deboli verso l'arco costale, ma non tali che si perdano, ciò proviene dall'occultarsi una parte dello stomaco dietro il colon o l'intestino tenue: e mentre la percussione nessun indizio potrebbe darci di tal fatto, l'ascoltazione viene a prestarcene uno importante e sicuro.

Un'applicazione pratica ne fece il Federici per giudicare di una perforazione intestinale e di una peritonite consecutiva, nel qual caso i suoni cardiaci si dovrebbero propagare nella cavità del peritoneo convertita in uno spazio continuo di aria, sottoposto al diaframma, come si propagano nello stomaco.

Il Cantani applicò allo stesso scopo e con eguali intendimenti l'ascoltazione dei rumori respiratorî nell'addome, osservando che si sentono bene in tutta la estensione dello stomaco e anche in tutto il ventre se vi è meteorismo da perforazione intestinale, o se vi è peritonite acuta, come talora si osserva nel tifo, anche se manca la perforazione, e che in quest'ultimo caso il rumore si propaga tanto sulla linea mediana, che sulla laterale per tutto il ventre e specialmente a sinistra.

Anche questi metodi di esame dell'area gastrica non sono in fondo che una ascoltazione stetoscopica della percussione, eccettochè in essi le onde sonore trasmesse allo stomaco, non sono provocate da un colpo dato all'esterno, ma dalle vibrazioni portate dai fenomeni sonori del circolo e del respiro, e anche in parte per parte del cuore dall'urto impresso da questo viscere alla parete superiore dello stomaco a traverso il diaframma. *N. del Trad.*

* Capitolo originale del Traduttore.

segnare i limiti della parte ascendente della grande curva e di parte della regione pilorica.

Il suono percepito a stomaco vuoto è assai meno intenso di quello che si apprezza non solo sugli altri organi cavi, ma anche sul polmone e sugli intestini ed è ben naturale, essendo il suono timpanitico dovuto a un numero molto minore di vibrazioni; però quando lo stomaco è disteso soverchiamente, da gas, e specialmente dopo l' ingestione di miscele gassose, le vibrazioni sono un po' più intense: acquistano poi una intensità non uniforme, ma in alcuni punti quasi eguale a quella dei visceri solidi, nei casi di stomaco ripieno dal cibo e sono ben forti ed uniformi se riempiamo lo stomaco di acqua e poi percuotiamo, come si può fare nei casi di malati, che eseguiscono bene il deglutimento della sonda per compiere la lavanda gastrica. Ho potuto moltissime volte delimitare così con grande esattezza l'area dello stomaco disteso completamente dal liquido immessovi, con grande utile della precisa misurazione di tale viscere. E ciò non può farsi se non allorchè si ascolta la percussione dello stomaco, perchè compiendo la percussione ordinaria si può solo limitare, allorchè i colon sian vuoti di feccie, la gran curva inferiore nella sua parte sinistra, confondendosi la ottusità gastrica così artificialmente ottenuta a destra con quella epatica, in alto con questa e con la cardiaca.

I primi che preconizzarono tale mezzo per delimitare l'area gastrica furono il Federici e il Bonfigli (1), però i resultati ottenuti non parvero soddisfacenti, e infatti lo stomaco è il viscere che per le suindicate ragioni men bene si presta alla ascoltazione stetoscopica della percussione: pure essa riesce anche in esso assai esatta, come possiamo verificarlo, sia per mezzo dei mezzi comuni di indagine, sia con l'ascoltazione su esso dei suoni del cuore (Federici) o del rumore respiratorio (Cantani).

Ad ogni modo il massimo di intensità dei suoni si ha percuotendo la regione del *cardias*, della grande curva a sinistra e dell'epigastrio: intensità minore si percepisce alla regione pilorica e nella regione di destra, nonchè a tutto il margine inferiore della gran curva, ma in certi casi può rimanersi in dubbio del limite inferiore vero, occorrendo ricorrere alla dilatazione gastrica artificiale con acqua o con gas.

I vantaggi che si hanno con questo metodo sono molti e notevoli.

Lo stomaco flaccido non si confonde con l'ottusità del fegato anche nei casi di indurimento della regione pilorica, e nemmeno può confondersi col colon, anche se esso fosse pieno di feccia; e nei casi

---

(1) Vedi traduzione del Guttmann (*Dei metodi clinici, ecc.*) pel Dottor C. Bonfigli. — Editore Vallardi. Milano, 1883, pag. 878.

di enorme meteorismo intestinale si limiterà bene sempre lo stomaco dal colon trasverso, cosa non possibile con i metodi fin qui adoperati.

La figura dello stomaco che rileviamo in tal modo è perfettamente quella anatomica, colla sua gibbosità a sinistra, con il punto di unione all'esofago ed all'intestino, con la sua curva a lieve convessità inferiore della parte superiore dello stomaco. E qui osservo di passaggio, che poche o punte modificazioni ho veduto subire ai limiti superiori dello stomaco, cioè al *cardias*, alla piccola curva e al piloro: solo nei casi di immissione di molt'acqua in uno stomaco assai disteso, pel peso così ottenuto, si trascina più in basso il punto pilorico di qualche centimetro, ma non subisce apprezzabili modificazioni il *cardias*.

Quindi i rimpiccolimenti e le dilatazioni e gli spostamenti, quando si trovano sono reali e non apparenti, come prima si aveva.

Difatti bastava che il fegato fosse più grosso, che nella pleura sinistra vi fosse un copioso essudato, o un pneumo-torace, che si avesse un idropericardio o una grave ipertrofia cardiaca, e anche che la milza fosse ingrandita, perchè lo stomaco paresse più piccolo.

Invece spesso si poteva essere tratti in errore per ammettere dilatazioni gastriche, quando il fegato era più piccolo dell'ordinario o il polmone sinistro era retratto.

Con l'ascoltazione stetoscopica della percussione non solo possiamo noi apprezzare al giusto la misura dell'area gastrica, ma di più possiamo anche disegnandole i visceri attorno, (fegato, cuore limite inferiore del polmone sinistro, milza, colon) vederne, i rapporti con questi visceri e le modificazioni che essi rapporti subiscono nelle diverse forme morbose o in momenti etiologici diversi.

Inoltre poi possiamo per le modificazioni che offre il suono di percussione sulle pareti gastriche, non solo apprezzare, quando si è fatto un po' la pratica a tal genere di ascoltazione, le variazioni dovute al contenuto gastrico, ma anche quelle delle sue pareti, poichè mentre il suono è debolississimo nello stomaco flaccido e mediocremente disteso, è più elevato se le pareti di esso sono ben tese o se queste pareti sono più dense dell'ordinario, come nei casi dì carcinoma diffuso: e un notevole aumento di suono all'estremità pilorica potrà avvalorare il sospetto, che potesse aversi per gli altri momenti etiologici, semiologici e terapeutici, di un addensamento di cotesta regione per neoplasia.

V. Esame dell'intestino.

L'esame fisico dell'intestino può aver luogo da due parti. La via più comoda per l'esame si offre dalle superfici ventrali ; pure

non si deve mai trascurare di completare i risultati mercè l'esame dal retto e dalla vagina.

a) *Ispezione.*

In individui con integumenti addominali sottili e poveri di grasso, riescono visibili non troppo di rado i *movimenti peristaltici dell'intestino.* Si danno a conoscere come globosità poste per lo più di traverso che scompariscono e riappariscono in guisa ondulatoria sulle pareti ventrali, se, per lo strofinare e battere su di esse, per il bagnarle con acqua ghiacciata, per irritarle mercè correnti faradiche, vengono eccitate più fortemente.

Particolarmente spesso si riscontrano in donne che, in seguito a parti precedenti abbiano rilassate le pareti ventrali, ed anche mercè un forte divaricamento de' *muscoli retti addominali,* viene molto favorita la loro ispezione. Essi si riferiscono pel solito alle anse dell' intestino tenue e occupano per conseguenza lo spazio che si estende dall'ombellico al pube e lateralmente sino al margine laterale del ventre.

Una vivacità particolare assumono i movimenti peristaltici, allora quando l'intestino è in qualche punto *chiuso* o *ristretto.* Si appartiene loro quindi un' importanza diagnostica in quanto che dalla loro estensione, si può argire la sede eventuale del male.

Una considerazione particolare richiedono all'ispezione le *sporgenze* circoscritte e stazionarie: queste possono sussistere per assai diverse cagioni. In molti casi trattasi soltanto di ristagno di feccie, per le masse solide e arrotondate delle quali, segnatamente nel percorso del colon, si veggono apparire sotto la superficie ventrale, come delle prominenze a guisa di chicchi di rosarii. Ma anche i cancri intestinali fanno apparire consimili fenomeni.

In notevoli *accumuli di gas* nell' intestino (*meteorismo intestinale*) l' intero addome acquista in estensione tanto che il corpo sembra teso e gonfiato a guisa di timpano. Allora ha luogo comunemente uno spostamento di alcuni organi dell'addome, perchè il fegato, lo stomaco, e con essi il diaframma, il margine polmonare inferiore e il cuore sono spinti fortemente verso l'alto. Se l'intestino racchiude *assai scarso contenuto,* ciò si fa riconoscere dall'essere tutto il ventre depresso convessamente, tanto che la parte centrale dell'aorta addominale si trova contigua alle pareti ed offre estese pulsazioni. Ciò può seguire anche per forte *contrazione della muscolatura intestinale.* Di codesto s' ha prova nella meningite, dove per irritazione del vago, sono provocati i crampi.

L'ispezione dell'intestino dal retto si riferisce parte alla regione anale, parte ad una ispezione immediata della sezione più bassa dell'intestino. Quest'ultima può esser eseguita coll'aiuto dei così detti specchi dell'intestino, che si spingono dall'ano durante la narcosi col cloroformio. Ultimamente i Leiter e Nitze hanno proposte disposizioni d'illuminazione elettrica per il retto.

b) *Palpazione.*

Nella palpazione si deve considerare il *dolore* dell'intestino. Può essere diffuso o locale e appunto quest'ultimo è di valore diagnostico. Una particolare considerazione meritano qui segnatamente le due *fosse iliache*. Nel dubbio di *ulceri intestinali* che si formano in seguito a tisi polmonare, un dolore limitato alla regione *ileo-cecale*, è un sintoma di gran valore. Anche nel *tifo addominale* si distingue la detta località per una particolare sensibilità alla pressione. Similmente infiammazioni del *cieco* e dell'appendice vermiforme (tiflite) danno origine a dolori locali della regione *ileo-cecale*. Una particolare sensibilità nella fossa iliaca sinistra, corrispondente al percorso del *colon discendente* e della incisura sigmoidea, si riscontra nella dissenteria.

Prominenze dure vengono più spesso sentite nel decorso dell'intestino. Se queste consistono in un accumulo di masse fecali solide i (così detti tumori fecali) presentano una consistenza arrendevole alla pressione. In altri casi invece fanno l'impressione di tumori più solidi e gibbosi e questa è sorgente abbondante di errori con tumori addominali; però sempre essi fanno riconoscere una grande spostabilità ed un prolungato uso di rimedi purgativi li farà sparire e chiarirà così la loro natura. In particolare può seguire facilmente scambio con *cancri intestinali*, i quali sogliono pure offrire delle resistenze dure e gibbose. Aumenti pure delle resistenze o un diffuso turgore si presentano nella *regione ileo-cecale* in casi di *tiflite* e *peritiflite*. Anche nella diagnosi di *invaginamento*, interna *incarcerazione* e *annodamento* di intestini, un tumore palpabile è di grande importanza. Finalmente le intumescenze circoscritte della parete intestinale e i punti cicatrizzati, possono sentirsi come prominenze dure.

Se in pari tempo gl'intestini contengono gas e fluidi, si risentono alla pressione non di rado dei gorgoglii che provengono dallo spostamento del fluido intestinale misto a bolle di gas. Ciò si riscontra non di rado nelle diarree e nella regione *ileo-cecale* si trovano spesso in casi di tifo addominale, ma senza esserne un segno

patognomonico. Nella regione iliaca sinistra si troveranno nel caso di dissenteria.

Se in seguito ad infiammazione la tunica sierosa dell'intestino è divenuta scabra, si può giungere alla formazione di *rumori di sfregamento*, che ora si presentano spontanei, ora possono essere provocati da pressione sulle pareti ventrali.

Molto importante per riconoscere parecchie malattie intestinali, è la palpazione dal retto e dalla vagina, perchè si raggiungono allora non di rado tumori che prima non sono accessibili alla palpazione. Quella che ha luogo dal retto, non si limita soltanto all'esame col medio o coll'indice, ma riesce come prima raccomandò il Maunder, eppoi eseguì metodicamente il Simon, di spingere durante il sonno cloroformico, la mano unta e stretta a cono nel retto e farla seguire anche da un tratto di braccio. Un vantaggio affatto speciale, offre l'esame digitale nelle malattie del retto stesso.

Al campo della palpazione appartiene ancora l'esame del retto e del colon col mezzo di sonde flessibili, che viene in applicazione segnatamente nelle stenosi dell'intestino. Anche l'iniezione d'acqua può dar aiuto per la diagnosi della sede e della esistenza di un ostacolo nell'intestino. Si adopera a ciò, secondo la proposta dell'Hegar, una palla di gomma, la cui parte inferiore, armata di una sonda, viene spinta nel retto, mentre alla superiore si trova per riempirla d'acqua, un imbuto di vetro.

c) *Percussione.*

I resultati della *percussione* offrono alternative rapide e sorprendenti. Se l'intestino è pieno di gas, rende un suono di percussione timpanico o metallico, la cui elevazione dipende tutte le volte dal diametro dell'intestino e dalla tensione della sua parete. Se l'intestino contiene in modo predominante masse solide ci rende un suono ottuso, al quale però si può riconoscere per lo più un timbro timpanico. Sopra una delimitazione percussoria speciale degli intestini non si può fare assegnamento per molteplici cause e perchè sotto una forte tensione di gas un'ansa dell'intestino tenue può rendere precisamente il medesimo suono di percussione, come il colon tanto più esteso.

Anche alle difficoltà di delimitare il *colon transverso* di fronte allo stomaco, è stato accennato da prima. Secondo che lo stomaco contiene gas o masse solide può esser vantaggioso di riem-

pire il colon, per il retto, di acqua o d'aria e con ciò render possibile una delimitazione (1).

d) *Ascoltazione.*

Se l'intestino contiene gas e fluidi, i movimenti peristaltici sono accompagnati non di rado da rumori forti e scoppiettanti (*borborigmi*) che spesso si possono intendere a grande distanza. Si presentano specialmente in catarri intestinali e nei ristringimenti dell'intestino.

In caso di scabrosità della tunica sierosa dell'intestino si può venire alla formazione di *rumori di sfregamento* che sono più spesso accessibili all'orecchio che alla mano.

Intorno ai particolari fenomeni acustici in caso di perforazione intestinale, rimandiamo al paragrafo che segue circa le raccolte di aria nel peritoneo.

VI. Esame del fegato.

Il riconoscere le malattie del fegato non è sempre facile. Perfino allorchè sussistono estese alterazioni anatomiche dell' organo, segue assai spesso che non sono riconoscibili nè disturbi funzionali, nè mutazioni fisiche. I metodi dell'esame si limitano alla ispezione, palpazione, percussione e ascoltazione, all'ultima delle quali però non spettano compiti diagnostici gravi e decisivi.

1) *Ispezione della regione del fegato.*

L'ispezione della regione del fegato offre in individui adulti e sani, appena una differenza dalla sezione corrispondente nel lato sinistro del torace. Solo in bambini in tenera età si osserva spesso una sporgenza alquanto maggiore, che, per lo più si estende sopra il margine inferiore del torace fino all'altezza dell'ombellico. Sta in

---

(1) Anche tale delimitazione riesce per lo più assai facile con l'ascoltazione stetoscopica della percussione. Basta porre lo stetoscopio successivamente al centro delle tre parti di colon per ottenere ben descritta la loro figura in tutta la sua estensione. Il suono percepito è sempre un po' più intenso di quello gastrico però si modifica per le cause stesse che si sono descritte per quello.
N. del Trad.

relazione tal cosa col fatto che i bambini hanno un fegato particolarmente grande, perchè, esso trovasi in istato d'infiltrazione fisiologica di grasso.

Un visibile *allargamento* ed *estensione* della regione del fegato si presenta allorchè il fegato stesso ha acquistato considerevole volume. In molti casi allora si estende al di là dell'area normale e può seguire che, in seguito a considerevole ingrandimento del fegato, tutta la superficie anteriore del ventre apparisca incurvata in avanti. È degno di nota che, nel forte allargamento del torace, le coste subiscono de' contorcimenti anormali, pei quali la loro superficie interna diviene inferiore e la esterna superiore. E di più merita il conto di far notare che *i solchi intercostali* rimangono quasi sempre visibili, il che è d'importanza per la diagnosi differenziale, segnatamente allorchè sorgono dubbi se un allargamento persistente del torace va riferito ad accumulo di fluidi nel cavo pleurale od a ingrossamento del fegato. Nel primo caso si dovrà presupporre una scomparsa de' solchi intercostali.

Se il fegato ha acquistato in estensione, il suo margine inferiore è spesso visibile sotto ai tegumenti addominali. Lo si riconosce da ciò che proprio sotto a lui si presenta un solco profondo che in molti casi riesce particolarmente distinto se ci si pone non dirimpetto ma lateralmente al malato. Quasi sempre sarà osservabile uno spostamento respiratorio del margine inferiore del fegato, mentre il solco accennato viene spinto ad ogni inspirazione verso il basso e risale ad ogni espirazione. Lo spostamento respiratorio l'hanno comune gli ingrossamenti del fegato co'tumori della milza, ma in generale le escursioni respiratorie del fegato sono più estese, manifestamente perchè il diaframma, dal quale partono i movimenti, trova nel fegato, piucchè nella milza, una superficie maggiore per trasmettere i movimenti. All'incontro mancano movimenti respiratori in tumori isolati di reni, stomaco, pancreas, peritoneo e intestino e quest'indizio può essere utilizzato in casi dubbi per la diagnosi. Fra le condizioni ultimamente ricordate, è da aspettarsi uno spostamento respiratorio, soltanto allora che gli organi relativi sono aderenti col fegato che è vicino a loro e ricevono da esso movimenti trasmessi.

Bisogna sapere però che divien visibile il margine inferiore del fegato non solo nel suo ingrossamento ma anche nello spostamento di tale organo verso il basso. Ciò segue il più di sovente nei casi di accumulo di fluidi nella cavità pleurale destra, ma s'incontra tale fenomeno anche nel pneumotorace, ne' tumori mediastinici e nella pericardite, e di più nelle deformità del torace in seguito a

curvature anormali della colonna vertebrale. In donne che hanno avuto parecchi parti, i ligamenti sospensorî del fegato rimangono non di rado rilassati, sicchè l'organo, spesso invariato in sè stesso, viene ad essere più basso del normale e con ciò accessibile all'ispezione nella sua delimitazione inferiore. In tutti i descritti casi, l'ispezione riescirà più facile quanto più sono povere di grasso e sottili le pareti addominali. Una forte tensione delle superfici ventrali stesse per sovrabbondante accumulo di gas negli intestini (*meteorismo*) può fare sparire il fenomeno. Anche un accumulo di liquido nella cavità del peritoneo (*ascite*) produce il medesimo risultato, perchè allarga le superficie ventrali e s'insinua, in quantità abbastanza grande, tra loro e la superficie anteriore del fegato. Reso vuoto per punzioni il peritoneo, le alterazioni del fegato divengono spesso mirabilmente distinte, bensì per dileguarsi in breve di nuovo in seguito a nuovo accumulo di liquidi.

In molti casi sono visibili alla superficie del fegato ingrandito delle *sporgenze* le quali si capisce che contribuiscono agli spostamenti respiratorî dell'organo totale. Relativamente alla loro struttura anatomica, possono essere di diversa specie, senza che si sia in grado di determinare soltanto coll'occhio la loro vera struttura. Ora s'ha in tal caso a fare con tumori di tessuto solido, ora con circoscritte raccolte di pus, ora finalmente con cavità cistiche.

Talvolta le pareti addominali stesse vengono colpite talora dal processo di malattia del fegato. Si formano nella regione di questo, ma spesso anche assai distante, rossore e gonfiezza da prima, in seguito prominenze fluttuanti della pelle del ventre, si giunge alla perforazione e si vuota al di fuori il pus, a cui possono unirsi bile o calcoli biliari. A volte ne risulta una fistola biliare da cui si versa per lungo tempo in copia bile non alterata. Tali variazioni si comprende che non possono aver luogo altrimenti che presupponendo delle aderenze tra la superficie del fegato e l'interna parete del ventre.

Una specie particolare di sporgenze può esser notata in seguito a eccessivo riempimento della *vescichetta biliare* con bile, pus o fluido sieroso, o per degenerazione cancerosa della parete della vescica biliare medesima. Nel primo caso s'ha a fare con un tumore liscio di forma per lo più ovale o allungata, simile a una pera, mentre nel caso di degenerazione cancerosa il tumore offre una superficie scabra e gibbosa e può anche perder del tutto la forma normale.

Codesti tumori possono acquistare una estensione considerevole e furon visti passare, nelle raccolte di fluido sieroso nella vescica biliare, la grandezza di una testa di bambino. Il Benson a cagion

d'esempio, descrive un'osservazione in cui la vescicola biliare distesa era stata considerata e presa per un'ascite.

Nella ispezione della regione del fegato, dobbiamo ricordare ancora i suoi visibili *movimenti pulsatorî.* Codesti sono, come fu esposto in un paragrafo precedente, di molto diversa natura. In certi casi hanno luogo movimenti pulsatorî che sono comunicati dalla sottostante aorta ventrale, che riguardano esclusivamente o specialmente il lobo sinistro del fegato e che si danno a conoscere quali semplici sollevamenti e abbassamenti dell'organo. Vere pulsazioni del parenchima del fegato e ingrandimento pulsatorio dell'organo per ogni lato sono un importante indizio d'insufficienza della valvola tricuspide. È già stato poi in precedenza notato che il Lebert e ultimamente il Rosenbach hanno descritto il presentarsi di pulsazioni arteriose del fegato.

2) *Palpazione del fegato.*

La *palpazione del fegato* si eseguisce meglio facendo che l'esaminato giaccia in posizione supina, e abducendo le coscie, fletta, per ottenere il maggior possibile rilasciamento del ventre, le articolazioni del ginocchio e dell'anca.

Anche un rilasciamento delle superfici ventrali, viene agevolato per lo più facendo sollevare la parte superiore del corpo, mediante solidi guanciali sottoposti. Durante l'esame si deve cercare di distogliere l'attenzione del malato conversando seco e anche il fargli spalancare la bocca produce rilasciamento nella parete dell'addome.

L'esaminatore deve accostarsi soltanto con le mani calde, perchè al contatto delle mani fredde le superfici ventrali si contraggono tanto che riesce impossibile di cacciare il dito nel fondo: quanto più forte si vorrebbe pigiare e tanto più vivamente sarebbe posta in contrazione la musculatura del ventre e tanto più doloroso riuscirebbe l'esame, senza però conseguire lo scopo.

In molti casi basta di sovrapporre leggermente le dita, alquanto piegate e vicine l'una all'altra, della mano destra sulla superficie ventrale, in altri sarà richiesto di andar più a fondo; nel che il Frerichs raccomanda ed eseguisce con perfetta maestria un movimento rotatorio delle dita. Ci si faccia qui una regola di non addentrarsi troppo precipitosamente e, avendo luogo alquanta tensione della muscolatura ventrale, far durare la pressione a lungo, finchè le pareti dell'addome di nuovo divengano rilassate e ci consentano di penetrar più a fondo.

Particolarmente s'accresce la difficoltà della palpazione per dens strati di grasso, per smodata e dolorosa tensione delle pareti ventrali, per *meteorismo* e *ascite.* Nell'ultimo caso si giunge in certo qual modo allo scopo coll'esercitare la *palpazione* in forma d'urto, perchè ad ogni urto si respinge il fluido ricoprente il fegato e in breve tempo si arriva a toccare in fine la superficie del fegato stesso. Anche può riuscir vantaggiosa in simili casi la posizione bocconi, mentre in quella il fegato si appone immediatamente alle superficie ventrali anteriori, ed il fluido è da esse respinto. Svuotando il fluido ascitico, la palpazione può dare risultati di non comune acutezza, ciò che è dovuto principalmente all'eccessivo rilassamento delle pareti ventrali; ma comunemente per un nuovo accumulo del fluido, dopo alcun tempo, l'esame riesce più difficile od impossibile.

Il metodo dell'esame dev'essere rigoroso, poichè non serve a nulla il premere or qui or là, si deve tastare ed esaminare punto per punto.

I risultati dell'ispezione e della palpazione non sono sempre identici. In molti casi la palpazione può guidare ad un risultato, mentre l'ispezione è stata negativa.

In adulti sani la superficie del fegato e del margine inferiore di esso, non possono comunemente raggiungersi colle dita. Per i *fanciulli* va altrimenti. La grandezza del fegato in essi fa sì che si possa palpare non di rado nella sua metà inferiore, ove esso offre ora il senso di anormale e diffusa resistenza, ora nel suo margine ottuso inferiore ove è più o meno perfettamente delimitabile. Particolarmente distinto suole risaltare quest'ultimo fatto, quando si eseguiscano profondi movimenti di respirazione.

Anche in *donne* sane e adulte è il margine inferiore del fegato non di rado accessibile alla palpazione. Segue ciò in primo luogo, quando le donne siano avvezze a portar busti o fascette strette, per cui il fegato sia meccanicamente spinto in basso. In casi particolarmente gravi, una zona considerevole della porzione inferiore, può esser come divisa, il più di sovente dal lato destro. Si sente, disotto al solco del busto, come un profondo infossamento lungo la superficie del fegato. Il pezzo diviso dal busto, giunge non di rado sino alla spina dell'osso iliaco e si distingue comunemente per la singolare mobilità, tanto che a volte lo si può spingere dal basso all'alto. Fra le altre cose ha una forma particolarmente arrotondata e irregolare, tanto che c'è il pericolo di ritenerlo per un tumore. Anche in molti casi la relazione del pezzo diviso col fegato può riuscire non distinta. Potrà seguire ciò segnatamente se nel

solco s'è insinuato il *colon transverso*, di guisa che il pezzo di fegato, diviso dal solco, rimane apparentemente diviso dalla massa principale dell'organo. Anche alla percussione si dimostrerebbe tra la vera ipofonesi del fegato e quella del pezzo diviso da esso una zona timpanica che dovrebbe accrescere il sospetto che questo pezzo fosse un tumore vero e proprio indipendente dal fegato. Mercè una pressione molto forte, può riuscire bensì di sentire, attraverso l'intestino il punto di unione ed anche, mercè un'assai intensa pressione del plessimetro, si è in grado di convertire il suono intestinale originariamente timpanico in suono ottuso.

In tali casi anzitutto si guardi agli spostamenti respiratorî del tumore, che appartengono oltre al fegato, soltanto alla milza. Se l'ottusità di questa è al posto normale e si veggono compiersi notevoli spostamenti respiratorî, non si potrà più essere in dubbio sull'origine del tumore.

Oltre che in conseguenza di cinture troppo forti, il fegato riesce spesso palpabile nelle donne se, in seguito a parti, i ligamenti sospensorî del fegato divengono rilassati, di guisa che l'organo riceve una posizione anormalmente bassa. Qui ne può risultare una condizione, che pel primo descrisse Cantani sotto il nome di *fegato migrante*. Esso abbandona, infatti, del tutto il posto normale e ricade in fondo alla cavità ventrale in forma di tumore palpabile. Invero rimane anche colà volto colla parte convessa al disopra e sempre a destra assai più che a sinistra, ma pure di particolare importanza è per la diagnosi la palpazione del suo margine inferiore, mentre si deve sentire in esso due depressioni, di cui la laterale spetta alla vescica biliare e la mediana al ligam. teres. I Winkler e Sutugin poterono perfino sentire il ligamento fortemente teso tra la superficie del fegato e l'arco costale. Riuscì loro anche di toccare colle dita la superficie inferiore del fegato e distintamente discernervi i solchi normali. Gli spostamenti respiratorî dell'organo furono quasi sempre osservati, e invero non ci si può affidare per la diagnosi sulla forma del tumore soltanto. Già il Frerichs ha, nelle sue classiche ricerche intorno alle malattie di fegato, fatto risaltare e dimostrato figuratamente che la degenerazione cancerosa del peritoneo può offrire la forma del fegato e ultimamente P. Müller ha comunicato una osservazione, ove era stato ritenuto un peritoneo ingrossato e infiammato per un fegato migrante. Ancora un sintoma va considerato per la diagnosi. L'organo dislocato si distingue sempre per grande mobilità, per cui, a cagion d'esempio, nella posizione laterale ricade nella parte corrispondente e può quindi riuscire di collocare l'organo rimosso al suo posto normale. Con la

completa ricollocazione variano anche i fenomeni di percussione, imperocchè mentre per lo innanzi nell'area epatica si otteneva un suono di percussione timpanico, perchè il posto solito ad occuparsi dal fegato era occupato dalle anse intestinali, allora ivi si presenta di nuovo un cupo suono di percussione.

Se gli *spostamenti* del fegato verso il basso vengono provocati da manifeste condizioni di malattia (pleurite, pneumotorace, tumori mediastinici, raccolte peritoneali d'essudati tra la superficie del fegato e del diaframma) ovvero sussiste *accrescimento di volume* dell'organo, ciò si fa riconoscere del pari alla palpazione perchè la sezione inferiore del fegato diviene sensibile. Non si tratta per lo più che di un diffuso accrescimento di resistenza della regione del fegato, mentre in altri casi il margine si disegna distintamente. Quest'ultimo è da riconoscersi con sicurezza a ciò che vi si riscontrano due incisure, delle quali l'una corrisponde alla posizione della vescicola biliare e l'altra al ligamento teres, la quale ultima si distingue dalla prima per avere un angolo più acuto. Nell'ingrandimento del fegato, queste incisioni non di rado risultano particolarmente distinte, essendo divenute più profonde.

Naturalmente non ci si deve chiamar contenti alla dimostrazione che il limite inferiore dell'organo rimane più basso che al normale, ma si deve badare contemporaneamente alle proprietà della superficie: consistenza, dolore e spostabilità.

La *superficie* del fegato sensibile può essere liscia e scabra. Le ineguaglianze presentano una molto diversa grandezza e sono anche straordinariamente variabili nel numero. Se si presentano scarse sarà bene di palpare particolarmente con cura il margine inferiore del fegato perchè appunto quivi sono riconoscibili, come piccoli tumori irregolari. Una superficie particolarmente sottile e molto scabra, si riscontra, come lo ha dimostrato il Frerichs, in caso di atrofia del fegato, mentre in caso di echinococchi nel fegato stesso, possono essere sensibili delle prominenze straordinariamente grandi. In grandi nodi cancerosi si palpa sul nodulo stesso una depressione centrale, la quale corrisponde al così detto ombellico del cancro e può essere utilizzata in casi dubbi per la diagnosi differenziale.

Se è possibile, non ci si deve limitare soltanto alla palpazione della superficie anteriore del fegato, ma tentare di riuscire colle dita sotto al margine inferiore del fegato e così palpare quanto più oltre è possibile la superficie inferiore. È particolarmente importante il riuscire a distinguere dal fegato il confine di tumori d'organi vicini *(stomaco, colon, pancreas, reni, peritoneo)*.

La *consistenza* sensibile, decide spesso circa la natura della malattia di fegato. A cagion d'esempio, un fegato con degenerazione grassa, dimostra appena una variazione dalla consistenza normale, mentre un fegato amiloide si distingue per una consistenza legnosa. Particolarmente è degno di nota il senso di consistenza nella diagnosi di tumori del fegato, mentre prominenze contenenti fluidi (ascesso, echinococco) si distinguono dai tumori solidi per il senso di fluttuazione. Invero anche codesta regola non è senza eccezione e già il Frerichs ha fatto notare che il fegato nell'echinococco multiloculare, non di rado si sente come quasi osseo e d'altra parte si osservano nel fegato cancri tanto molli da offrire una specie di fluttuazione.

Nell'echinococco del fegato si presenta talvolta una fluttuazione singolarmente distinta e poco estesa, che descrissero pei primi i Briançon e Piorry sotto il nome di *fremito idatigeno* e che apprezzarono oltre modo, in quanto a valore diagnostico. Il fenomeno non è affatto costante tanto che il Frerichs non lo riscontrò in più della metà dei suoi casi e lo trovò soltanto allora che la ciste degli echinococchi non era troppo tesa e conteneva un maggior numero di vesciche, alla qual cosa veramente vi sono anco eccezioni. Si sente il fremito particolare meglio, allorchè si abbraccia la vescica col pollice e il medio della mano sinistra, mentre colla destra si batte su essa un piccolo colpo. E di più si presenta parcolarmente distinto allorchè, nel percotere si lascia, dopo ogni colpo. riposare il dito a lungo sul plessimetro. Il Davaine raccomandò di allargare tre dita sulla parte più sporgente del tumore e poi percotere col dito medio. Il Desprès finalmente loda ancora il seguente procedere: si appoggi un dito della mano sinistra fortemente sul tumore e si percota questo a brevi colpi. Se in pari tempo un altro ha appoggiato la palma della mano sul tumore in un punto vicino, viene da esso distintamente udito il fremito.

Nell'esame relativo al *dolore,* si deve distinguere rigorosamente una diffusa sensibilità dal dolore circoscritto. Quest'ultimo sarebbe da stimarsi appunto per la diagnosi di ascessi del fegato e dovrebbe avere valore in eventuali operazioni chirurgiche.

Tutte le variazioni sensibili del fegato, si distinguono per forte *spostamento respiratorio.* Ogni inspirazione cagiona un discendere. ogni espirazione un sollevarsi del viscere, sebbene le escursioni respiratorie non siano di grandezza uguale per tutti i casi e sebbene a causa di tumori in altri organi addominali, di *meteorismo* e *ascite,* possa venire di molto limitato lo spostamento del fegato. Anche ingrandimenti molto estesi del fegato, producono comune-

mente uno scarso spostamento respiratorio e questo può mancare del tutto se il fegato riempie ambo gli ipocondri e si appoggia così saldamente ad essi che la locomozione non sia possibile. In molti casi i tumori del fegato producono, per forte pressione contro il diaframma, sì forte atrofia del tessuto muscolare che il diaframma non ha forza sufficiente a promuovere una notevole spinta respiratoria del fegato. Naturalmente lo spostamento del fegato può esser mancante anche allora, quando estese aderenze sussistono tra la superficie del fegato e la parete ventrale, e anche mancherà in dolorose infiammazioni della tunica sierosa del diaframma, perchè gli infermi imparano a tener possibilmente tranquillo il diaframma stesso che reca dolore ad ogni movimento.

Inoltre tutti gli spostamenti respiratorî sono uniti con sensibili *rumori di sfregamento.* I Beatty e Bright li hanno descritti pei primi e vanno attribuiti ad asprezze della superficie del fegato che si sono formate in seguito a processi d'infiammazione per lo più subacuti o cronici. Più di rado si riscontrano in infiammazioni acute, nonostante quivi il Patterson le ha sentite con sicurezza. Si danno a conoscere ora siccome un tenue sfregamento, ora come un forte scricchiolìo, il quale non solo è dipendente da' movimenti di respirazione, ma può anche essere provocato da spostamento della superficie addominale su quella del fegato. Ripetutamente io l'ho visto apparire in modo assai distinto, dopo svuotati i fluidi ascitici, ma spariva tosto che il fluido si raccoglieva di nuovo e s'introduceva tra la superficie del fegato e la parete ventrale.

Già nell'occasione dell'ispezione fu fatto osservare che lo spostamento respiratorio è quello che distingue i tumori del fegato dai tumori dello stomaco, del peritoneo, del *pancreas,* del *colon* e dei reni. In questi una locomozione respiratoria sarebbe da aspettarsi soltanto allora che hanno avuto luogo aderenze col fegato. In molti casi riescirà però allora, col mezzo della palpazione, di delimitare un tumore dalla superficie del fegato; anche, i resultati della percussione, di cui dobbiamo ancora trattare, e i sintomi funzionali si possono utilizzare per la diagnosi differenziale. Per distinguere ascessi della parete ventrale da ascessi del fegato, il Sachs raccomandò di spingere entro gli ascessi lunghi aghi sottili. In ascessi del fegato questi dimostrerebbero colla capocchia movimenti respiratorî, mentre in ascessi del ventre rimangono immobili. Forse questo mezzo sarebbe da tentarsi in casi dubbiosi anche per altre malattie del fegato.

Un'attenzione speciale merita nella palpazione anche la *vescica biliare.* Secondo il Gerhardt, questa, in molti individui sani, a

stomaco e intestino vuoti, dev'essere visibile come una sporgenza piana che, se pigiata, sparisce dando luogo a un tenue rumore. Si può sicuramente raggiungere e delimitare la vescicola biliare, se l'afflusso della bile è impedito dal *dutto coledoco.* Ella si presenta allora siccome un tumore liscio, elastico, in forma di pera e fluttuante. Anche nello spostamento del fegato verso il basso, riesce spesso di apprezzare la vescica biliare non anormalmente riempita.

Tumori molto grandi sussistono allorchè, dopo seguita l'obliterazione del *dutto cistico* si raduna una quantità anormalmente copiosa di un fluido sieroso, più di rado purulento, nella vescica biliare. Ne possono derivare de' tumori della grandezza di una testa di bambino, che mantengono però la forma della vescica biliare, e sono tesi, lisci e fluttuanti. In date circostanze essi presentano una notevole spostabilità laterale, e di più anche spostamenti respiratorì si riconoscono in essi. Tuttavia possono presentare difficoltà alla diagnosi, allorchè fra loro ed il margine inferiore del fegato si sovrappone il *colon transverso,* di guisa che essi appariscono tanto alla palpazione che alla percussione come separati dal fegato. La diflicoltà cresce quando il tumore per la inserzione di fibre circolari sulla sua superficie inferiore acquista una forma di rene. In siffatti casi, devesi prima por mente allo spostamento respiratorio del tumore di incerta natura ed oltre a ciò, con forte pressione sull'intestino sovrapposto, dimostrare direttamente la sua relazione col fegato.

Nella *degenerazione cancerosa* della parete della vescica biliare, si troverà essa sotto l' incisura siccome un tumore solido e irregolare. Il rischio di errare non è piccolo, perchè infiammazioni croniche intorno alla vescica biliare possono produrre appunto le stesse sensibili modificazioni, e solo a motivo della aderenza lo spostamento respiratorio sarà minore. Anche accumuli di feccie nel *colon transverso,* produrranno eguali fenomeni, riuscendo la vescica biliare immediatamente sovrapposta al colon. Qui dei mezzi purgativi dovrebbero togliere i dubbî.

Non si deve scambiare il cancro della vescica biliare con i calcoli biliari sensibili. Se molti di essi sono contenuti nella vescicola si avverte fra gli altri un senso particolare di stridore e scricchiolìo che si palesa all'ascoltazione come scoppiettìo metallico. J. L. Petit lo paragonò colla sensazione che si riceve a percotere un sacco di noci.

Anche gli spostamenti respiratorî della vescica biliare, possono essere accompagnati da sensibili *rumori di sfregamento* e il Mosler ne ha descritto un esempio in una vescica biliare degenerata.

Finalmente anche *il dolore* da pressione, limitato alla vescica biliare può divenire importante per la diagnosi, allorchè si tratta d'irritazione della vescica biliare e del dutto biliare per causa di calcoli biliari. (Colica da calcoli biliari).

I *movimenti pulsatorî* del fegato possono del pari divenir oggetto di palpazione, ma su codesto non abbiamo nulla da aggiungere a ciò che è stato detto altrove.

Ai fenomeni di palpazione appartiene ancora la *tosse del fegato*. Il Maungn ha ultimamente fatto notare che in persone con ingrandimento di fegato, mediante pressione su dati punti dell'organo può esser prodotta la tosse. Se il tentativo è ripetuto più volte, ciò non ha più luogo e solo riappare quando ci sia stata una pausa di mezzo. Qui trattasi manifestamente soltanto di una eccitazione meccanica delle espansioni terminali del *vago* che, per mezzo del midollo allungato, si trasmettono a' muscoli che producono la tosse.

3) *Percussione del fegato.*

Un'intelligenza de'fenomeni percussorî è solo possibile, mercè la completa conoscenza della posizione anatomica del fegato, e noi premettiamo quindi qual base la descrizione di quest'ultima.

Il fegato, che è la glandola più notevole del corpo umano, risiede colla massa principale nell'ipocondrio destro, sporge però col suo lobo sinistro di sopra alla linea mediana ed entro una parte dell'ipocondrio sinistro. Vien diviso dalla linea mediana per tal guisa che circa tre quarti si trovano nella metà destra ed un quarto soltanto nella metà sinistra del ventre. A destra vengono a rimanere il lobo destro del fegato, il *lobulo dello spigelio* e per lo più anche tutto il *lobo quadrato*, mentre a sinistra si trova soltanto il lobo sinistro del fegato. Quest'ultimo sorpassa la linea mediana da 5 a 7 cm. circa.

Il fegato, colla sua superficie convessa, sporge nella cupola concava del diaframma. Perciò il suo margine superiore si trova alquanto più alto a destra che a sinistra. Imperocchè mentre, durante la vita, il punto più alto del margine destro superiore del fegato (posto tra la linea mamillare e la parasternale) corrisponde al margine superiore della quinta articolazione costale, si ritrova il punto più alto a sinistra di una costola più basso presso il margine inferiore della quinta articolazione costale (v. fig. 21).

La parte superiore del fegato viene *a destra* ricoperta intorno dal polmone. Da ciò ne deriva, per la percussione, il risultato im-

portante che si debbono distinguere nel fegato due specie di ottusità, mentre qui si ripetono le medesime condizioni che al cuore. Perciò prima s'ha a fare con una *piccola ottusità del fegato*, ottusità assoluta, superficiale, vuotezza di fegato, stanchezza, che corrisponde alla parete di esso organo aderente immediatamente alla parete toracica; e poi s'ha a fare con una grande ottusità di fegato (relativa, bassa, ipofonetica) che si riferisce a quella parte del fegato che è ricoperta dal polmone. La prima dà un suono cupo, la seconda soltanto ottuso: per determinare la prima bisognerebbe una percussione tenue, per la seconda una forte.

Convien guardarsi dall'errore di credere che la ipofonesi del fegato offra tutta la grandezza di esso, poichè siccome il polmone ricoprente possiede, al punto più alto del fegato, una grossezza di 5 cm., ne risulta che non si può determinar questa colla percussione. Codesto punto rimane circa da 3 a 5 cm. più alto del margine inferiore del polmone.

Nella parete posteriore toracica, la grande area di ottusità del fegato non suole essere segnata così distintamente. Ciò dipende da questo, che il margine posteriore del polmone non si assottiglia così gradatamente come l'anteriore, ma termina piuttosto a un tratto e con un denso strato sul fegato.

Il *margine sinistro superiore del fegato* rimane proprio di sotto al cuore. Da ciò ne segue che una delimitazione per percussione non è possibile e che lo si può costruire solo teoricamente nell'unire con una linea il punto di congiunzione tra il *corpo dello sterno* e l'*appendice xifoide*, con l'urto della punta del cuore.

Il *margine inferiore del fegato* rimane presso alla colonna vertebrale all'estremità vertebrale della duodecima costa. Si unisce bensì in breve al margine inferiore dell'undecima costa, presso alla quale lo si ritrova nella linea scapolare destra e la linea ascellare. Nella linea mamillare destra, il margine inferiore del fegato sporge appunto di sotto all'arco costale e sale di là a poco a poco verso l'alto, di guisa che incontra la linea mediana in seguito nel punto di mezzo tra l'apice dell'appendice xifoide e l'ombellico.

Nella linea mediana ha principio il margine inferiore del lobo sinistro del fegato, che ha una direzione verso l'alto, incontra il margine sinistro dello sterno comunemente al punto d'inserzione della settima e ottava articolazione costale e passa, tra lo spazio compreso nella linea sinistra mammillare e la sinistra parasternale, nel margine sinistro superiore del fegato. Inoltre il suo punto esterno rimane ora sotto l'urto della punta del cuore, ora in un punto intermedio, ma può anche seguire che si estenda sino alla linea ascel-

lare sinistra e tocchi la milza. Ma per regola s' introduce, tra il lobo sinistro del fegato e la milza, lo stomaco.

Il margine inferiore del fegato non può determinarsi in tutti i punti e neanche in tutte le circostanze. Proprio vicino alla colonna vertebrale rimane il margine inferiore del fegato aderente al rene destro e ne ricopre anzi una parte, di guisa che qui l'ottusità del fegato seguito immediatamente nella così detta ottusità

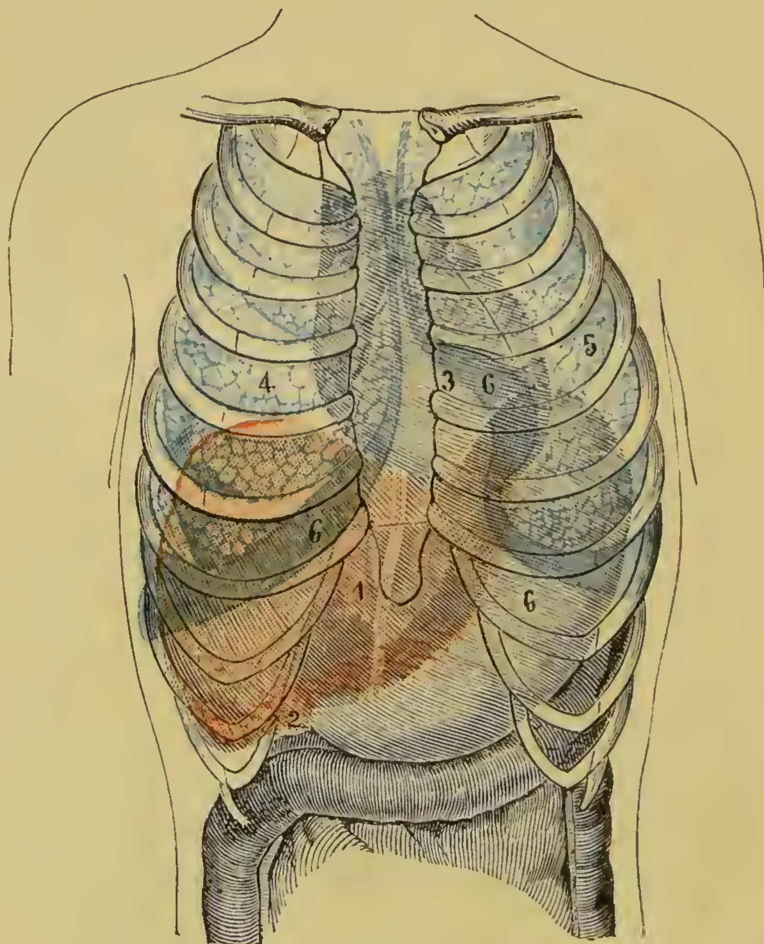


Fig. 21.
Posizione del fegato veduto davanti.

1. Fegato. 2. Vescicola biliare. 3. Cuore. 4. Polmone destro 5. Polmone sinistro
6. Spazi pleurali complementari.

de'reni (ved. fig. 22). In tutti gli altri punti il margine inferiore del fegato è contornato o da stomaco o da intestino e la limitazione qui consiste in ciò che il suono ottuso del fegato cangia in suono timpanico di percussione. Ma se lo stomaco e il colon sono ripieni di masse solide, può riuscir impossibile una delimitazione del margine inferiore del fegato, e si deve aspettare a compierla dopo aver purgato da prima l' intestino dal soverchio ingombro.

Siccome il margine inferiore termina ad angolo acuto e va a finire ad una grossezza di 1 cm.: così bisogna eseguire piano la percussione. In molti casi la percussione palpatoria è in ciò di particolare vantaggio. Adoprando una percussione troppo forte il margine inferiore del fegato rimane troppo alto e in tutti i casi non è il presentarsi di un suono di percussione timpanico, ma il passaggio di uno velatamente timpanico in uno forte che indica

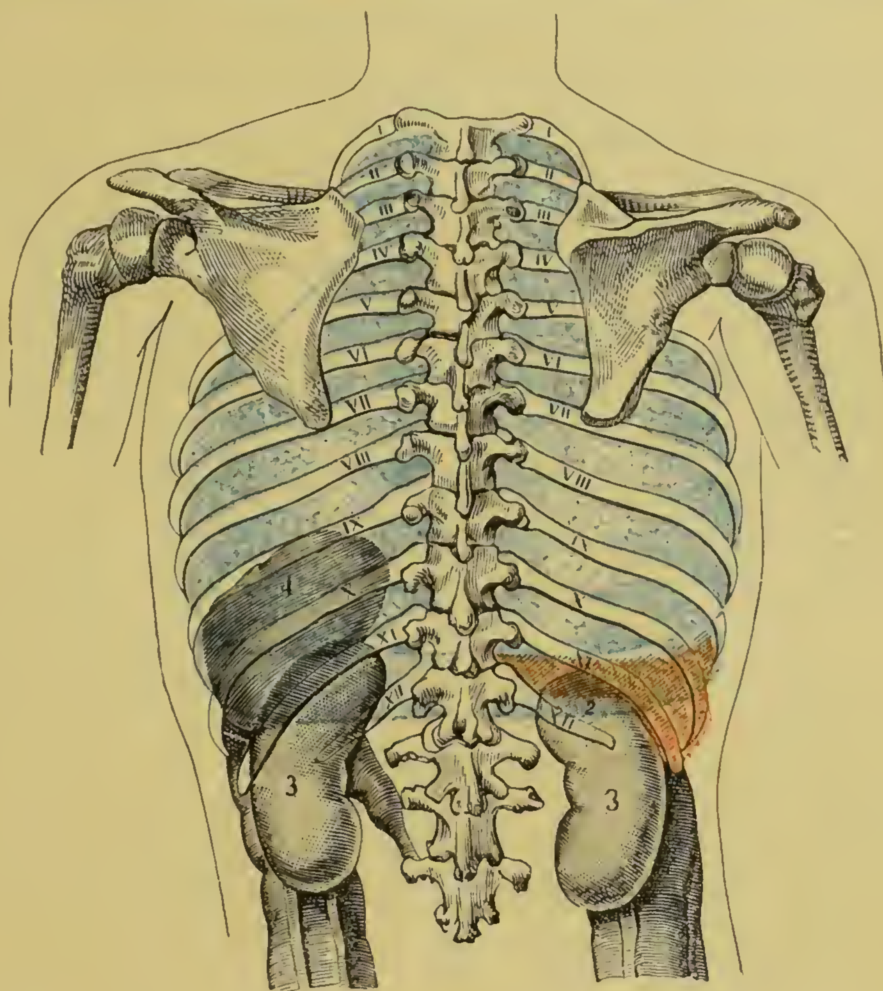


Fig. 22.

Posizione del fegato sulla superficie posteriore.

1. Fegato. 2. Spazi pleurali complementari. 3. Reni. 4. Milza.

il confine inferiore del fegato. Al margine inferiore di questo è ancora importante la posizione delle due incisure. La *incisura per la vescica biliare* giace tra la linea mammillare destra ed il margine esterno del *muscolo retto dell'addome*, si trova proprio sotto il margine costale e circa 3 a 5 cm. distante dalla linea mediana. L'incisura per il ligamento teres corrisponde comunemente alla linea mediana.

La percussione della superficie anteriore e laterale del fegato

si eseguisce il meglio nella posizione supina, mentre nella percussione della superficie posteriore è preferibile lo stare a sedere o ritti. Per la determinazione superiore della ipofonesi del fegato è richiesta, a seconda di quanto precede, una percussione forte, mentre il confine superiore e inferiore della ottusità assoluta, debbono rilevarsi mediante una percussione debole. La percussione palpatoria agevola ad ogni modo la determinazione de' confini del fegato. Si percuote di seguito a destra lungo il decorso prolungato delle linee toraciche e si riconosce il confine superiore della ipofonesi nel passaggio dal forte suono polmonare ad uno ottuso, l'inferiore della ipofonesi per il presentarsi di forte suono timpanico.

La determinazione de' confini della area assoluta, riesce facilmente e con sicurezza. Più difficile è il segnare la grande area di ipofonesi, posto che qui si tratta non di suono cupo, ma soltanto di relativamente ottuso suono di percussione, per il che anche esercitati esaminatori possono errare nel loro giudizio. Per questo motivo alcuni autori hanno opinato di poter fare a meno del tutto di determinare la grande area di ipofonesi del fegato, lasciandosi guidare dalla considerazione che tutte le modificazioni si palesassero già alla piccola area di ottusità. Tale opinione non è giustificata, imperocchè siccome il confine superiore della piccola area di ottusità dipende soltanto dallo stato del margine inferiore del polmone, così ad una posizione anormalmente bassa od anormalmente alta di questo la piccola area di ottusità può essere fuor dell'ordinario aumentata o diminuita, senza che però il fegato stesso abbia subìto una modificazione nella sua estensione.

I confini della piccola area di ottusità di fegato, combinano in alto col decorso del margine inferiore del polmone e col decorso anatomico del margine inferiore del fegato. Rimangono quindi i confini superiori:

nella linea sternale destra al margine inferiore della quinta articolazione costale,

nella linea parasternale destra al margine superiore della sesta articolazione costale,

nella linea mammillare destra al margine inferiore della sesta costa,

nella linea ascellare destra al margine inferiore della settima costa,

nella linea scapulare destra alla nona costa,

presso alla colonna vertebrale al margine inferiore della undecima costa.

Questa linea del limite superiore del fegato forma intorno al

torace una linea orizzontale od una leggermente convessa verso il basso (v. fig. 23).

Il confine inferiore della piccola area di ottusità del fegato, non si può delimitare, presso alla colonna vertebrale, da quello de' reni. Nella linea scapolare e ascellare, essa segue il decorso dell'undecima costa; nella mammillare s'incrocia col margine della cassa toracica, quindi volge a sinistra verso l'alto, di guisa che taglia la linea mediana nel mezzo tra il principio dell'appendice xifoide e l'ombellico, e finalmente finisce presso l'urto della punta tra la linea parasternale sinistra e la mammillare. Là dove si toccano il margine sinistro del fegato e l'inferiore del polmone sinistro, sussiste l'angolo così detto *epato-polmonare* (v. fig. 24).

Se, all'incontro, il lobo sinistro del fegato non giunge sino a raggiungere l'urto della punta, ma cessa un po' prima di quello, sussiste tra il margine inferiore del fegato e quello particolarmente inferiore della ottusità del cuore, l'angolo tra fegato e cuore o *cardio-epatico*.

Dall'ottusità della milza è divisa quella del fegato da una zona timpanica appartenente allo stomaco. e solo allora quando il lobo sinistro del fegato tocca la milza, le ottusità de' due organi passano l'una nell'altra senza un preciso confine. Ciò segue di rado normalmente tranne che nell'ingrandimento del lobo sinistro del fegato. Allora si trova tra il margine inferiore del fegato e l'anteriore della milza un anormale angolo epato-splenico.

S'è misurato più volte metricamente la grandezza della piccola area di ottusità del fegato; ma le cifre de' singoli autori danno risultati molto diversi. Ciò deriva dal fatto che la grandezza assoluta è individualmente molto diversa, di guisa che si fa meglio a attenersi a'confini anatomici che al valore di cifre.

La *grande area di ipofonesi del fegato* scorre quasi dovunque parallela al margine superiore della piccola e rimane circa 3 o 4 cm. più alta del margine superiore della piccola ottusità; che essa non corrisponda alla vera grandezza del fegato, è già stato notato in ciò che precede. In circostanze fisiologiche, l'ottusità del fegato può subire diminuzioni ed aumenti. Una considerevole diminuzione della ottusità, ha luogo con ogni inspirazione, mentre il margine inferiore del polmone si sporge fortemente in avanti e sempre più notevolmente di quello che il fegato si spinga ad ogni inspirazione verso il basso; poichè mentre lo spostamento inspiratorio del margine inferiore del fegato importa solo da 1 a 1,5 cm., il margine inferiore del polmone rimane da 3 a 4 cm. più basso. Nella *posizione sul fianco sinistro* la piccola area di ottusità del fegato può in caso di inspirazione profonda, sparire del tutto, meno una stretta striscia infe-

riore, siccome il polmone destro riempie quasi l'intero spazio complementare della pleura. Anche l'ottusità del fegato dipende dalla *posizione del corpo,* poichè ha dimostrato già il Gerhard che nella posizione sul fianco sinistro, il lobo sinistro del fegato rimane più alto del destro e viceversa. Inoltre l'abbassamento è sempre collegato con diminuzione della area rispettiva di risonanza ottusa. Anche nella stazione eretta il fegato deve rimanere col suo margine inferiore circa 1 cm. più basso che nella posizione supina.

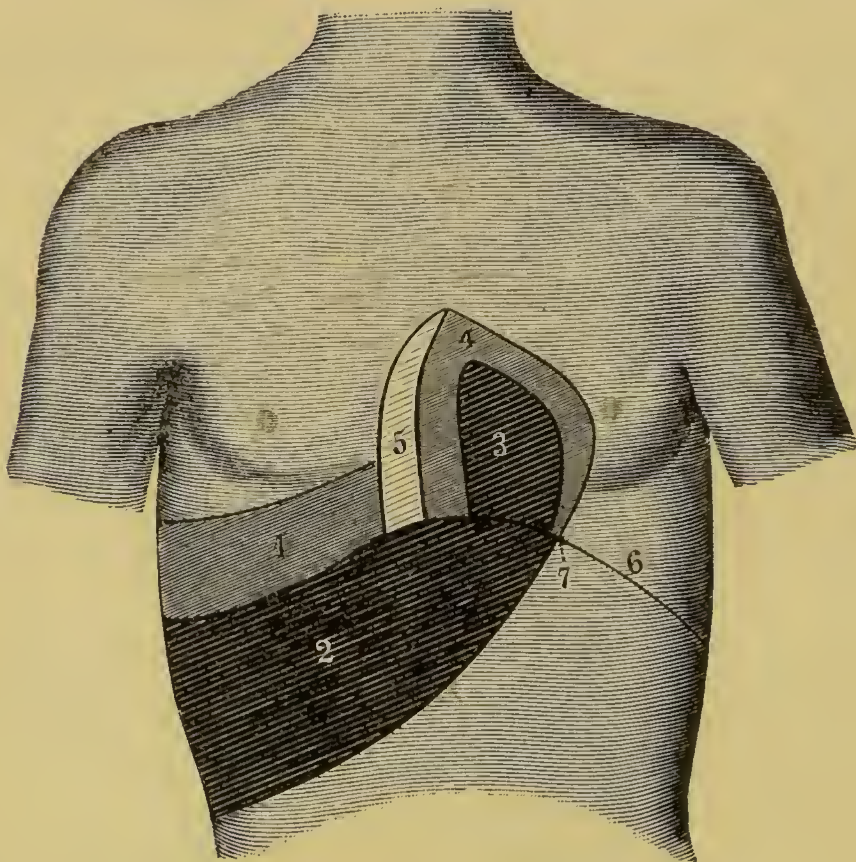


Fig. 23.
Forma dell'ottusità del cuore.

1 e 2. Grande e piccola ottusità del cuore. 3 e 4. Piccola e grande ottusità del cuore. 5. Resistenza del cuore. 6. Margine inferiore del polmone sinistro. 7. Angolo epato-polmonare.

In *condizioni di malattia* l'ottusità del fegato può mancare, essere ingrandita, rimpicciolita o spostata.

a) mancanza dell'ottusità del fegato si osserva allorchè il fegato ha abbandonato il suo posto normale per ricadere più in fondo nella cavità ventrale (*fegato migrante*). Allora il forte suono polmonare trapassa immediatamente in suono intestinale timpanico. Ma l'ottusità del fegato riappare quando riesca di ricondurre mediante la pressione l'organo mobile e accessibile alla palpazione, al suo posto abituale.

Manca pure l'ottusità del fegato quando si è introdotto del gas nella cavità peritoneale ed ha discostato il fegato dalla parete toracica. In tali circostanze, in luogo dell'ottusità del fegato, si presenta suono timpanico. Il fenomeno viene a mancare naturalmente se la superficie del fegato ed il diaframma sono aderenti l'una all'altro.

Con una mancanza di ottusità del fegato non devesi scambiare ciocchè avviene quando il fegato e la milza hanno mutato il posto

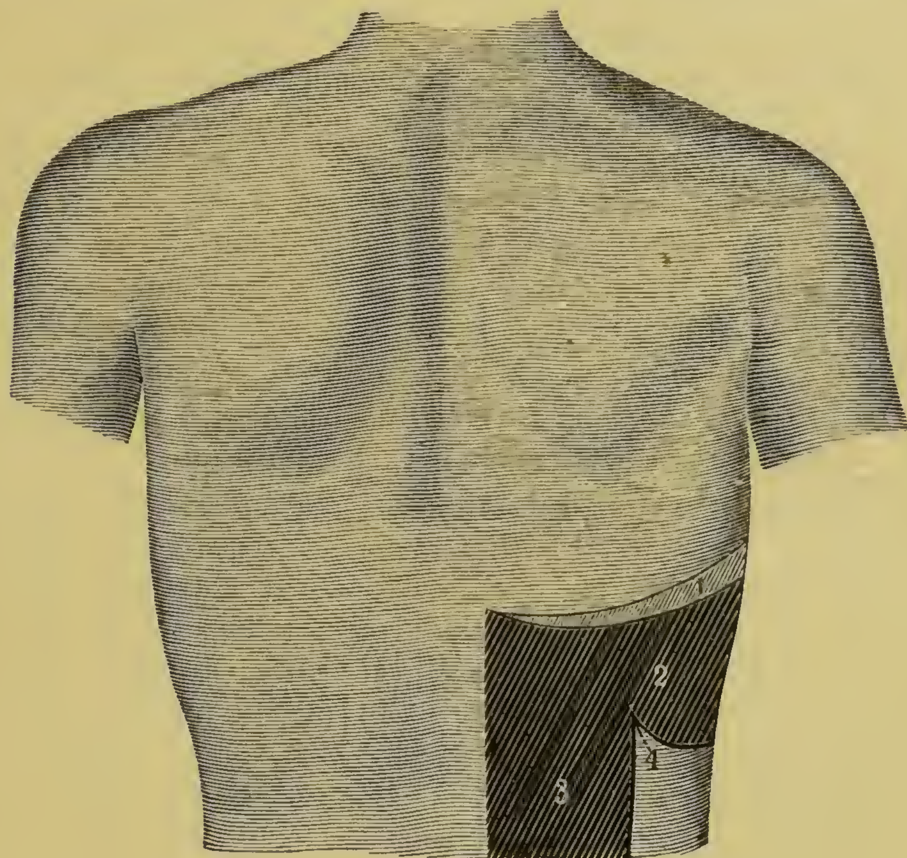


Fig. 24.
Forma dell'ottusità del fegato sulla superficie dorsale.
1. Ottusità relativa. 2. Ottusità assoluta. 3, Ottusità del rene.
4. Angolo epato-renale.

(*situs viscerum inversus*), di guisa che la regione del fegato normale viene occupata per la maggior parte da suono timpanico, mentre l'ottusità del fegato nell'ipocondrio sinistro si fa ben riconoscere. Comunemente va unita a ciò una trasposizione del cuore nella metà destra toracica, ma i Salomone-Marino e Mosler hanno descritto delle osservazioni in cui la trasposizione dei visceri si limitava al fegato ed alla milza.

b) Il rimpicciolimento dell'ottusità del fegato non può essere identificato con una diminuzione del volume di esso, poichè v' ha

una serie di circostanze che producono un rimpicciolimento della ottusità del fegato senza che sia variata l'estensione di esso. Così seguirà codesta diminuzione quando il *colon transverso* si è insinuato tra la superficie del fegato e la parete toracica. In tali casi si deve fare il tentativo di comprimere l'intestino mediante forte pressione del plessimetro e così convertire il suono timpanico in suono ottuso di fegato. Il Frerichs fa notare che tale fatto dee sospettarsi segnatamente là dove i singoli diametri dell'ottusità del fegato sono molto diversi.

In altri casi il polmone si spinge col suo margine inferiore anormalmente in giù sopra la superficie del fegato e rimpicciolisce per tal modo la piccola area di ottusità del fegato stesso, come si ha occasione di scorgerlo nell'enfisema alveolare dei polmoni.

Un rimpicciolimento dell' ottusità del fegato si presenta nel *meteorismo*, perchè alla percussione del margine inferiore del fegato, lo stomaco e l' intestino vibrano facilmente insieme. A ogni modo qui si deve badare ancora più accuratamente del solito che la determinazione del margine inferiore del fegato sia eseguita col mezzo di tenue percussione e coll'aiuto di quella palpatoria.

Una diminuzione dell'ottusità del fegato, è cagionata da tutti quegli stati che producono un notevole spostamento in alto del diaframma e del fegato. A questi appartengono anzi tutto, oltre al *meteorismo* e alla *ascite*, i tumori del peritoneo e delle ovaie. Con queste s'accorda una posizione del fegato, cui il Frerichs ha denotato in modo speciale quale *posizione angolare del fegato*, cioè, questo si spinge in tal modo intorno al suo margine posteriore verso il davanti, che solo una piccola parte della superficie anteriore del fegato o solo il margine anteriore rimane in contatto colla parete toracica. Quindi la piccola ottusità del fegato può ridursi ad una striscia assai stretta.

Un rimpicciolimento dell'ottusità del fegato in seguito a diminuzione del volume di esso, si forma in pochi giorni nei casi di atrofia gialla acuta del fegato. Esso consiste in ciò che l'organo perde in estensione, acquista una consistenza flaccida, ricade contro la colonna vertebrale, e viene ricoperto al davanti dalle anse intestinali.

Anche in tutti i *processi di consunzione* cronici del fegato ha luogo un graduato rimpicciolimento di esso. Quasi senza eccezione, esso ha principio dal lobo sinistro del fegato, di guisa che esso scema in altezza e si ritira colla sua estremità esterna verso la linea mediana. Di qui si converte un originario angolo di fegato e polmone in uno di fegato e cuore.

c) Anche l' *ingrandimento dell'ottusità del fegato* non si deve identificare con l'ingrandimento di esso. Se sta in relazione

con *accrescimento di volume del fegato*, si manifesta segnatamente in ciò che, restando invariato il margine superiore del fegato, l'inferiore si spinge più basso che al normale. In pari tempo il lobo sinistro del fegato arriva più in là verso sinistra, tanto che non di rado raggiunge la superficie della milza e forma col suo margine anteriore un angolo di fegato e milza. Solo allorchè presso al margine superiore del fegato si svolgono de' tumori, questi si distendono verso l'alto e cagionano per tal modo un sollevarsi più o meno circoscritto, ondulatorio o semicircolare de'confini superiori del fegato. Ciò segue particolarmente spesso nel caso di echinococchi e può quindi aver luogo una spinta sino alla seconda costa. Tali ottusità possono facilmente essere scambiate con circoscritti essudati pleuritici ed infiltramenti dei polmoni. Bensì che in quest'ultimo caso c' è da aspettare, oltre all'ottusità, respirazione bronchiale, rumore più sonoro e fremito rinforzato, e nel primo caso si dee por mente alla fissità degli spazi intercostali e alla mancanza di spostamenti respiratorî. In rari casi invero possono presentarsi tali fenomeni anche per la presenza di echinococchi, come il Frerichs l'ha dimostrato con distinti esempi della sua ricca esperienza, ed allora è segnatamente da badare nella diagnosi al corso della malattia. Anche gli essudati peritoneali, incapsulati tra la superficie del fegato e il diaframma, possono provocare ottusità del pari che curve al margine superiore del fegato. Essi concordano essenzialmente ne' loro sintomi con essudati pleuritici non capsulati e ci bisogna, relativamente ad una diagnosi differenziale con questi ultimi, riferirci ad un paragrafo seguente.

Un apparente ingrandimento dell'ottusità del fegato può aver luogo allorchè stomaco e colon sono riempiti di masse solide. Anche i tumori delle accennate parti di intestino possono produrre il medesimo effetto. Nel primo caso devesi aspettare che gli organi sieno vuotati (o spontaneamente o con mezzi purgativi) e nell' ultimo, o delimitare gli organi mercè la palpazione, od osservare se al suono di percussione sopra il tumore si unisce suono timpanico. Imperocchè se abbiamo che fare con veri ingrandimenti del fegato, il suono di percussione si distingue appunto per aumentata intensità della ottusità e per mancanza di suono timpanico che ad esso si unisce.

Essudati pleuritici e infiltramenti circolari, de' polmoni, possono ingrandire apparentemente l'ottusità verso l'alto. In caso di infiltramento sono nondimeno da aspettarsi ancora respirazione bronchiale, rumore risonante e fremito rinforzato, e nella pleurite si deve guardare ad otturamento degli spazi intercostali, man-

canza di esteso spostamento e forma dell'ottusità, che rimane al punto più alto presso alla colonna vertebrale e ricade obliquamente in avanti, mentre la linea di ottusità, in seguito ad ingrandimento di fegato, spesso è più alta davanti e dietro e diviene più bassa verso la linea ascellare. Lo Stokes afferma ancora che se, in seguito ad estesi essudati, il diaframma viene spinto di consegnenza verso il basso, si forma, tra il diaframma e la superficie superiore del fegato, un solco il quale può spesso essere non solo sentito, ma anche veduto. Ma già il Frerichs ha dimostrato che questo sintomo non merita troppo fiducia. A ogni modo si presenta solo in copiosi essudati, non si riconosce nei casi di forte tensione delle superfici ventrali, e di più anche tumori del fegato possono originare un solco somigliante, se rimangono presso al margine della cassa toracica.

Può inoltre, la *forte tensione delle superfici ventrali,* come l'ha già notato il Frerichs, presentare un apparente ingrandimento dell'ottusità del fegato, il che accade a spese delle tese pareti del ventre.

d) *Spostamenti dell'ottusità del fegato* si presentano in circostanze molto diverse. Uno spostamento verso l'alto ha luogo in caso di *meteorismo* e *ascite* e per la formazione di tumori negli organi addominali. Con ciò è invero, come fu già esposto avanti, congiunta spesso una posizione angolare del fegato e un rimpicciolimento della piccola area di ottusità di esso. Anche la *consunzione del polmone destro* può provocare spostamenti del fegato verso l'alto.

Uno spostamento in basso ha luogo nei gradi più avanzati dell'enfisema polmonare alveolare e di più nella pleurite essudativa, nel pneumotorace, nella pericardite, nei tumori mediastinici, negli essudati peritoneali tra il diaframma e il fegato e nel rilassamento de' ligamenti sospensori del fegato. Lo spostamento nella pleurite e pneumotorace segue nel medesimo modo. In malattia della metà destra si riscontra il margine inferiore del lobo destro del fegato fuor del consueto basso, mentre il lobo sinistro di esso suole stare più alto del solito, perchè tutto il fegato, intorno al ligamento teres ha subito uno spostamento a destra verso il basso ed a sinistra verso l'alto. In pari tempo, mediante il lobo sinistro del fegato, il cuore può essere spinto verso l'alto, ciò che si riconosce facilmente alla posizione dell'urto della punta. Ammalando il lato sinistro, il lobo sinistro è spinto verso il basso, ma comunemente ha luogò uno spostamento di tutto il fegato verso destra e il Frerichs ha mostrato che, fra le altre cose, tutto l'organo rimane a

destra della linea mediana. Nella pericardite essudativa ha luogo invero uno spostamento di tutto il margine inferiore del fegato verso il basso, ma questo si osserva particolarmente al margine sinistro inferiore del fegato.

La *percussione della vescica biliare* deve riuscire, secondo il Gerhardt, negli individui sani, allorchè lo stomaco e l'intestino sono vuoti. A ogni modo la si può limitare, allorchè si tratta d'ingrandimenti, sieno essi provocati da ripienezza anormale o da degenerazione cancerosa della parete della vescica biliare.

4) *Ascoltazione del fegato.*

L'*ascoltazione del fegato* è assai scarsa di risultati e manca quasi del tutto di fenomeni diagnostici originali.

Nell'ascoltazione del fegato sono uditi non di rado *rumori di respirazione* e *toni del cuore* che dai polmoni e dal cuore si trasmisero sopra una parte della superficie del fegato.

In rari casi sembrano poter sussistere nel fegato anche *rumori vascolari autoctoni.* Il Leopold ha pubblicato un'osservazione sul cancro del fegato, nella quale era stato udito un rumore vascolare aspirante e rinforzato ad ogni sistole del cuore e che egli attribuisce alle arterie e ai capillari del fegato.

Tra i fenomeni acustici dobbiamo annoverare i *rumori di sfregamento* i quali sono già spesso palpabili, ora si presentano colla respirazione, ora sono provocati da pressione e sempre accennano a scabrosità della superficie del fegato o della vescica biliare.

Finalmente si è udito fra le altre cose uno *scricchiolìo metallico* o raspamento quando la vescica biliare è ripiena di calcoli spostabili tra loro.

* *Ascoltazione stetoscopica della percussione del fegato.*

Il notevole volume del fegato ci impone di avere alcune avvertenze nel determinare con questo metodo i contorni del viscere stesso. Occorrono difatti per essere sicuri del risultato finale tre centri per l'ascoltazione della percussione. Lo stetoscopio va successivamente applicato, per determinare il lobo destro fra la emiclavicolare e la ascellare anteriore prolungata presso la fine dell'arco costale di destra, pel lobo sinistro nella fossetta epigastrica, e proprio sotto l'appendice xifoide e per disegnare i limiti posteriori

---

* Capitolo originale del Traduttore.

del fegato sulla linea emiscapolare prolungata a livello della decima alla dodicesima vertebra dorsale. La percussione si farà al solito dall'alto e dal basso, dall'esterno verso il centro di figura del viscere, cioè per il lobo destro sarà pel margine superiore dall'alto al basso, pel margine inferiore dal basso all'alto, però un po' obliquamente per la parte curva del margine stesso: pel lobo sinistro si farà egualmente dall'alto al basso pel margine superiore, avvertendo di percuotere adagio sopra lo sterno, dal basso all'alto pel margine inferiore e dall'esterno all'interno per l'estremo lembo sinistro. Per la limitazione della parte posteriore del fegato valgono gli stessi criterii. Si avverte però di deprimere bene le pareti col dito o col plessimetro in modo da venire quasi a contatto col fegato, allorchè si fa il limite inferiore del lobo destro, perchè altrimenti si smorzerebbe il colpo dato e si avrebbe errore anche di parecchi centimetri nel segnare tale limite. Questo e il lobo sinistro sono appunto i più difficili a disegnarsi anche con questo metodo.

Così noi possiamo vedere come il fegato non sia proprio ad immediato contatto nell'uomo sano con la colonna vertebrale e come ricuopra il rene, dal quale si distingue benissimo, per un terzo circa, e, forse meno, del volume di questo. Di più anche se lo stomaco e gli intestini sono ripieni di sostanze solide o liquide non disturbano affatto la delimitazione dell'area epatica, che è bensì difficoltata e talora resa impossibile dall'eccessivo meteorismo intestinale e manca affatto nella timpanite da perforazione intestinale e per aria stravasata nel peritoneo.

Il suono che si ha sul fegato è molto elevato, un po' meno di quello del cuore, assai meno di quello dovuto ai reni e alla milza, molto più di quello dei polmoni. Anche qui si dee aver cura o di evitare la percussione sulle coste o di percuotere su esse più adagio ed impedire la troppo notevole vibrazione di queste e quindi la somma del loro suono a quello dato dalla percussione del fegato.

Come ben si capisce l'ottusità del fegato si delimita così facilmente da quelle del cuore e della milza, anche se la milza è sì grossa da giungere al fegato. Nè la modifica un ansa di intestino che vi passi al disopra, nè se il polmone è esageratamente disteso, come nell'enfisema polmonare.

Potrà così assai bene diflerenziarsi la ottusità epatica da quella del polmone infiltrato o epatizzato e da quella di un versamento pleuritico, purchè si abbia l'avvertenza di porre più basso lo stetoscopio per ascoltare. poichè altrimenti si può cadere o sulla linea di divisione fra il fegato e il versamento e aversi così l'area di ambedue nel tempo stesso o sul versamento e scrivere l'area di questo invece di quella del fegato.

Nei casi di tumori che sembrano far parte della massa del viscere sarà utile questo metodo per limitarli con esattezza, giacchè se questi sono da esso separati o ad esso solo contigui, se ne limiteranno bene

i confini di divisione o di contiguità e di più nei casi di ascesso sulla regione epatica, non dovuto al fegato, ma agli strati profondi delle pareti addominali l'ascoltazione della percussione del fegato segnerà un'area ben distinta da quella della percussione dell'ascesso medesimo.

E se la vescicola biliare offre tal superficie da potervi poggiare sopra lo stetoscopio possiamo disegnarne la figura, non solo per la parte che rimane scoperta dal fegato, ma anche per quella sotto di esso nascosta.

VII. Esame del pancreas.

Le malattie del *pancreas* sono di rado accessibili ad ogni diagnosi sicura. Tanto i disturbi funzionali, quanto anche i sintomi dati da esami fisici sono — quand'anche si presentino — tali da non esser affatto considerati.

De' *metodi d' esame fisico* va considerata particolarmente la *palpazione*. Se però si considera la posizione, nascosta dietro al fegato e allo stomaco, dell' organo da esaminarsi, si comprenderà che circostanze particolarmente favorevoli ed un considerevole ingrandimento della glandula devono combinarsi volendo giungere al *pancreas* colla palpazione. La glandula sana è inaccessibile ad essa, al che contribuisce la sua poca grossezza (di circa 2,8 cm.), e la sua poca larghezza (di circa 4,5 cm.).

L' organo ingrandito si sente come un tumore allungato, che rimane circa a metà tra l'ombellico e l'appendice xifoide e trasversalmente sopra la colonna vertebrale. Dalla sottostante aorta gli possono esser comunicate pulsazioni, e si deve allora guardarsi dallo scambiarlo con un aneurisma dell' aorta. Nella palpazione del tumore si deve badare alla grandezza, alla estensione, alla superficie, alla consistenza e al dolore. Spostamenti respiratorî mancano al tumore e non sarebbero da aspettarsene fuorchè trasmessi, mercè aderenze col fegato o la milza.

Il pericolo di scambiare tumori del *pancreas* con tumori di un organo vicino non è piccolo; segnatamente possono condurre in inganno gli ingrossamenti delle glandule linfatiche collocate presso alla colonna vertebrale e vicinissime al *pancreas*.

Per eseguire la palpazione valgono le regole comuni: flessione delle gambe sulle coscie e di queste sul bacino unita a abduzione; distogliere l'attenzione dell'esaminato; eseguire l'esame con mano calda, con graduato ma costante spingere delle dita nel fondo, in date circostanze fare spalancar la bocca. Mercè l' assopimento col

cloroformio, la palpazione può esser favorita da forte rilasciamento delle superfici ventrali, del pari che dalla posizione bocconi e dallo svuotarsi del colon mediante clisterii.

La *percussione* rende, sopra estesi tumori pancreatici, un suono ottuso, a cui però è proprio un accompagnamento timpanico che procede dallo stomaco e dall' intestino sovrapposto. Mercè forte pressione del plessimetro, si può non di rado far tacere il timbro timpanico.

Nell'*ascoltazione* sono da aspettarsi rumori stenotici, allorchè l'organo ingrandito comprime arterie vicine.

VIII. Esame dell'omento.

Le malattie dell' omento sono oggetto d' esame fisico soltanto allorchè hanno prodotto un considerevole accrescimento di volume. Sono qui da annoverarsi segnatamente i cancri, gli echinococchi e le infiammazioni croniche.

Già all' *ispezione* dette alterazioni possono darsi a conoscere come sporgenze circoscritte o diffuse che, a regola, devon trovarsi nella regione dell' ombellico. Spostamenti respiratorî si presentano in esse soltanto allorchè abbiano avuto luogo aderenze col fegato. Invero conviene guardarsi dallo scambiare lo scivolare respiratorio delle superfici ventrali sopra il tumore con una locomozione di questo.

Nella *palpazione* dee guardarsi in una precisa delimitazione del tumore, segnatamente anche di fronte ad organi vicini, alla modalità della superficie, alla consistenza, al dolore e alla spostabilità. Quest'ultima è per lo più considerevole, di guisa che il tumore muta posizione solo cambiando posto. Errori di diagnosi con tumori d'organi vicini, segnatamente dello stomaco e del fegato, seguono assai di frequente. Un errore con tumori del fegato segue con facilità principalmente allorchè l' omento degenerato simula i contorni del fegato. Già il Frerichs ha dimostrato ciò con distinte osservazioni e disegni e ultimamente P. Müller registra un caso di fegato migrante che si svelò alla sezione quale omento degenerato. Nella diagnosi differenziale, oltre a' risultati dell'esame fisico, si deve prendere in considerazione il decorso e altri sintomi (1).

---

(1) Va qui accennato al *crepitio peritonitico* e *xifoideo*, ben differente dallo sfregamento peritoneale, perchè questo si produce per le escursioni del diaframma, quello per un dolce palpare delle pareti addominali. Il Galvagni che ha pubblicato un ottimo lavoro sull' argomento, senza escludere che lo si

Nella *percussione* s'ode disopra a tali tumori suono ottuso: l'ascoltazione è senza risultato.

IX. Esame delle glandule linfatiche, mesenteriche e retro peritoneali.

Le malattie delle *glandule linfatiche mesenteriche* non si presentano quasi mai quali lesioni isolate. Siamo capaci di riconoscerle soltanto allora che le glandule linfatiche ingrossate vengono sentite attraverso le pareti ventrali. Qui si tratta per lo più di glandule linfatiche caseose, di rado degenerate in cancro e che si sentono quali tumori scabri, facilmente spostabili, che rendono alla percussione un suono timpanico od ottuso timpanico. È molto facile un errore con tumori d'organi vicini e segnatamente gli accumuli di materie fecali possono dare occasione a errori diagnostici, da cui non ci si potrebbe salvare che ordinando al malato un uso prolungato di mezzi purgativi.

Le malattie delle *glandule linfatiche retro peritoneali* hanno una indipendenza maggiore e segnatamente qui si presenta primo il cancro. Non si possono nonostante riconoscere che allorquando formano grossi tumori scabri che, per lo più, hanno principio all'altezza dell'ombellico, dietro aderiscono immobilmente alla colonna vertebrale e si possono stendere verso il basso sino alla piccola escavazione pelvica. Alla percussione, ove si comprima forte l'intestino soprastante con il plessimetro, rendono un suono ottuso, altrimenti tra l'ottuso e il timpanico. Errori con tumori d'organi

---

possa apprezzare per tutto il ventre, lo ritiene più facile ed evidente alla punta dell'appendice xifoide, meno al margine costale inferiore da ambo i lati, specialmente nei casi di forte turgore del ventre e nella peritonite.

Offre due forme ben distinte: talora con carattere di molta finezza e come formato da moltissime bollicine, (come nell'enfisema cutaneo), tal'altro raro e come formato da una bolla unica e grossa.

Il Galvagni, il Litten e il Bright lo trovarono nella peritonite, nei casi di esistenza di una parte adiacente più o meno mobile, e lo videro insorgere nel primo istante della compressione, sparire quando un liquido ascitico occupa la sezione superiore del cavo peritoneale o meglio raggiunge i punti in cui si origina il crepitìo.

La ragione, secondo il Galvagni, ne sarebbe il distacco che la pressione fatta col dito determina su due superfici opposte sierose agglutinate, per cui si provoca un rumore simile al distacco brusco di due corpi solidi appiccicati da uno strato grassoso. *N. del Trad.*

vicini seguono spesso. Il Rutherford-Haldam, p. es., descrive un tumore glandulare retro-peritoneale che, durante la vita, era stato ritenuto per un aneurisma aortico (1).

X. Esame della milza.

Se imprendiamo a collocare la milza tra gli organi dell'apparato digerente, non possiamo farlo senza premettervi alcune parole di scusa. Imperocchè sebbene sia stato asserito più volte che le funzioni della milza stanno in diretta relazione colla digestione, a ogni modo tale ufficio sembra assai meno accertato che non sia la sua cooperazione a formare i globuli del sangue. Noi siamo stati qui mossi piuttosto da considerazioni topografico-anatomiche, che da fisiologiche.

I metodi fisici di esame della milza, rimangono i soliti e noi abbiamo anche qui a fare, secondo l'ordine, con la ispezione, palpazione, percussione ed ascoltazione, per la qual ultima, nondimeno, si presenta solo di rado l'occasione di metterla ad effetto.

1) *Ispezione della regione della milza.*

L' *ispezione* della regione della milza farà, quasi senza eccezione, riconoscere variazioni soltanto allora che hanno luogo ingrossamenti della milza, i così detti *tumori della milza.* Nondimeno non tutti gli ingrossamenti sono eguali. Ne' tumori che si sviluppano in casi di malattie acute d'infezione, suole difettare una variazione visibile nella regione della milza, ciò che in parte può ascriversi all'aumento non molto considerevole di volume, in parte anche alla consistenza assai molle della milza ingrandita. Le variazioni visibili spettano adunque segnatamente ai tumori cronici della milza.

Questi si fanno conoscere a prima vista come un *turgore della regione della milza,* cioè, dell'ipocondrio sinistro. Grandi tumori della milza posson nondimeno occupare tutto il lato sinistro del

---

(1) In tutti questi casi, l'ascoltazione stetoscopica della percussione è assai utile: purchè possiamo poggiare su uno di cotesti tumori lo stetoscopio, percuotendo si disegneranno delle figure corrispondenti assai bene ai nuclei sottoposti e nascosti in parte dagli intestini e da altri visceri, figure che non hanno relazione con le figure note dovute alle aree viscerali.

ventre e perfino passare, fuor della linea alba nella metà destra e naturalmente in tali casi il tumore occuperà la maggior parte dell'area ventrale. Codesti fenomeni si palesano all'occhio al disopra delle vesti; e, trattandosi di donne, la prima impressione potrà destare il sospetto di gravidanza. Ciò può seguire tanto più facilmente in quanto che anche la colonna vertebrale, appunto come nelle incinte, suol essere fortemente incurvata nella sua parte inferiore.

Se le pareti ventrali non sono troppo tese e non sussiste *meteorismo*, nè *ascite*, i *contorni* mediani e inferiori del tumore della milza si disegnano non di rado sotto alle pareti stesse, come linee leggermente sollevate, anzi può riescire talvolta di scorgere al margine superiore una o più incisioni, che si ritrovano anche nella milza sana e sono molto caratteristiche per essa. Inoltre la distinzione de'confini del tumore viene agevolata, se ci poniamo collo sguardo a livello della superficie anteriore del ventre, di guisa che si viene a ottenere, in tal qual modo, una ispezione laterale.

Se i tumori della milza non sono troppo estesi, si può riconoscere in essi ancora due proprietà assai distintive: *spostabilità nel mutare di posizione* e *spostabilità ne'movimenti di respirazione*. Nella giacitura sul fianco destro si vede parimente il loro contorno spingersi a destra e nella posizione eretta andare alquanto in basso. Di più ad ogni inspirazione vengono, in seguito alla pressione, a rimanere più bassi a motivo dell'appianarsi del diaframma, mentre salgono nell'espirazione. Però gli spostamenti respiratorî sogliono essere meno notevoli che nei tumori del fegato, il che è motivato dal fatto che quelli aderiscono con minor superficie al diaframma.

Gli ascessi nella milza possono condurre, in casi molto rari, alla formazione di *prominenze fluttuanti* nella regione splenica, le quali all'aprirsi mostrano contenere del pus. Nonostante tali alterazioni sogliono offrire difficoltà insolitamente grandi alla diagnosi e può rimanere del tutto in dubbio se un ascesso persistente appartiene alla milza od a organi vicini.

In un caso, che io ho osservato e trattato nella clinica del Frerichs, era accessibile all'ispezione anche la milza non ingrossata. L'osservazione risguardava una donna di 40 anni *cifo-scoliotica*, la quale poco dopo un difficile puerperio, nel sollevare un peso grave, avea provato la sensazione come se nel ventre le fosse caduto qualche cosa e d'allora asseriva di aver notato nell'addome un tumore mobile. L'inferma si distingueva per pareti ventrali molto rilassate e nella fossa iliaca sinistra si osservava una sporgenza in forma semilunare che mostrava la convessità volta in basso e la

concavità in alto. Nel suo margine anteriore si potevano sentire facilmente le intaccature della milza e sulla superficie concava si sentiva pulsare un vaso serpeggiante rotondo. Inoltre non si trovava al solito posto la ottusità della milza, di guisa che non poteva esser dubbio che non s'avesse dinanzi un caso di *milza migrante.*

2) *Palpazione della milza.*

La milza sana non è accessibile alla palpazione. Anche allorchè all'esame si fa assumere al malato una posizione destra diagonale, cioè, ci si procurano le condizioni più favorevoli per la palpazione della milza, non si può arrivar l'organo colle dita.

Se riesce di sentire la milza, possono sussistere due condizioni di malattia: *ingrossamento* o *spostamento* della milza stessa.

Nel caso di tumori molto estesi e duri non riuscirà difficile di palpar l'organo in ogni posizione del corpo. All'incontro sono richieste certe misure di precauzione, allorchè l'aumento di volume non è considerevole, ed inoltre l'organo è di consistenza molle. In tali casi il malato deve assumere la *posizione diagonale destra* prima raccomandata dallo Schuster, cioè, una posizione di mezzo tra la supina e quella sul fianco destro e in cui il paziente si trova a giacere appunto sulla scapola destra. In pari tempo il paziente deve sollevare il braccio sinistro e collocarlo dietro al capo. L'esame è agevolato se il medico si pone dietro ed al lato sinistro del paziente. Un esame con mani fredde e un brusco penetrare nel fondo sono da evitarsi, perchè altrimenti il malato contrarrebbe siffattamente le pareti ventrali che la palpazione riescirebbe inutile. È da raccomandarsi invece di distogliere l'attenzione del malato dall'esame, perchè in tal guisa si otterrà più facilmente una rilassatezza di dette superfici.

Le tre dita medie della mano destra vanno insinuate con tenue pressione e con movimenti progressivi laterali o intermittenti, in quell'angolo che rimane tra l'estremità libera dell'undecima costa sinistra e l'articolazione costale presso la decima costa sinistra Nella inspirazione più profonda si sentirà allora che un corpo arrotondato in avanti si spinge contro le dita leggermente incurvate, per sparire in parte, ad ogni espirazione, dietro all'ipocondrio sinistro. Se il tumore della milza è assai molle, può seguire che non si senta alcun speciale contorno, ma soltanto un diffuso accrescimento di resistenza nella inspirazione.

Sembra svantaggioso il compiere la palpazione accompagnando ogni inspirazione con approfondire molto le dita, imperocchè se la milza ingrossata è troppo molle, si può rendere con ciò lo spostamento respiratorio del tutto indistinto. Può anche avvenir inoltre qui un *errore*, il quale ha fatto osservare particolarmente il Leichtenstern. Ove si spingano, durante una vivace inspirazione, le dita a fondo in superfici ventrali rilassate, si raggiunge l'angolo costale del diaframma che, in istato di contrazione, può destare in un inesperto l'impressione come se si trattasse di un corpo ottuso e spostantesi ad ogni inspirazione.

Appunto nella *diagnosi d'aumento della milza* è di valore straordinario l'esame con la palpazione, imperocchè mentre da una milza palpabile (toltone il caso di spostamento) devesi arguire a tumori di essa, i resultati della percussione della milza, come se ne parlerà più distesamente in seguito, sono spesso dubbî ed incerti. Nondimeno nella palpazione devesi badare non solo all'esistenza di un ingrandimento della milza, ma anche alle più importanti qualità di essa, che sono la forma, la grandezza, la consistenza, il dolore, la spostabilità e la estensione della superficie.

Tumori della milza alterano per lo più la *forma* dell'organo normale, e si distinguono comunemente per una figura ovale allungata. Grandi variazioni da ciò ci si deve aspettare nei veri tumori, segnatamente in cancri e linfo sarcomi. Molto distintivo per tumori della milza, e anzi tutto da utilizzare per la diagnosi differenziale, è il distinguere le incisioni al margine anteriore superiore, il numero delle quali può variare da 1 a 4. Già la milza sana ha tali incisioni, ma in estesi aumenti della milza esse crescono assai e divengono quindi particolarmente distinte alla palpazione.

Circa la *grandezza* de'tumori della milza, non si possono ammettere regole che valgano. In certi casi si presentano tumori che occupano la maggior parte del ventre e l'Hyrtl ricorda un reperto notato alla sezione di un soldato ungherese, ove la milza ingrossata e indurita, s'era spinta per tal modo contro l'osso iliaco, da averlo forato per uno spazio grande quanto uno scudo.

La *consistenza* di un tumore della milza, dipende in parte dalla grandezza e dal tempo della sua formazione. Gli aumenti del volume della milza che si sviluppano sotto l'influenza di malattie acute d'infezione, hanno per lo più scarsa estensione ed una consistenza notabilmente molle, mentre i tumori cronici della milza possono distinguersi per singolare durezza e resistenza. Di più si dee por mente ad eventuali fluttuazioni in alcuni punti e il Barbieri ha comunicato ultimamente un'osservazione ove, in seguito ad

ascessi, sulla milza ingrossata si manifestava un punto fluttuante che fu aperto con successo e trattato chirurgicamente. Una fluttuazione ondulatoria assai tenue, il così detto *fremito idatico*, si riscontra nella milza in alcuni casi di echinococchi, di cui è stato descritto dalla clinica di Skoda un esempio; ma questo fenomeno è straordinariamente raro. Si riesce a scoprirlo servendosi del plessimetro, eseguendo il colpo brevemente e lasciando posare il martello, o il dito che percote, alcun tempo dopo. Si riconosce quindi quale un breve, tremulo scotimento.

Il *dolore* non si sente per lo più ne' tumori della milza; solo le degenerazioni cancerose sogliono fare eccezione. A pressione molto forte non si farà a meno di risentire anche in altri casi una sensazione dolorosa, ma sembra piuttosto provocata da lacerazione della capsula della milza che da irritazione di nervi, atti a risentir dolore, della polpa di essa (1).

Per lo più gli ingrossamenti della milza dimostrano un alto grado di *spostabilità*, che si fa riconoscere nei movimenti di respirazione, nel cambiamento di posizione e per la pressione. Infatti ad ogni inspirazione l'organo ingrandito si abbassa ed all'espirazione risale. Di più nella posizione eretta il confine inferiore del tumore rimane più basso che nella posizione supina e nella posizione laterale destra s'abbassa verso destra ed anche per lo più verso il basso. Alla pressione può essere possibile uno spostamento verso ogni direzione, per lo più invero più pronunciato in una direzione che nell'altra. Naturalmente i tumori della milza debbono avere una tal quale grandezza e solidità, perchè lo spostamento si accenni chiaramente e d'altra parte non devono avere un'estensione troppo considerevole, perchè ne soffrirebbe la capacità di locomozione.

La *superficie* de' tumori può esser liscia o disuguale e scabra. La scabrosità della superficie ha luogo più di rado per ineguale ingrossamento della capsula della milza che per malattia della polpa di essa e segnatamente sono da considerare in quest'ultimo caso i cancri, i sarcomi, le gomme, gli echinococchi, le cisti e gli ascessi. Non è impossibile che in molti casi anche grandi allargamenti varicosi delle vene della milza, sieno sensibili durante la vita, siccome prominenze, di cui il Cohnheim ha descritto un ottimo esempio.

---

(1) Nelle febbri tifoidee spesso si ha con l'aumento di volume il dolore della milza, che però si ottiene solo ad una pressione più o meno notevole e che non è costante. Aumenti di volume splenico e dolore alla pressione si hanno pure nei casi di grave intossicazione malarica.

Noi dobbiamo qui però ancora ricordare una particolarità dei tumori della milza che, cioè, alla palpazione fanno sentire un suono di *sfregamento* particolarmente secco, scoppiettante o stridente che può paragonarsi perfettamente allo scricchiolio del cuoio nuovo. Ora lo si sente affacciarsi ad ogni inspirazione ed espirazione, ora lo si può provocare mercè uno spostamento delle superfici ventrali. Si osserva allorchè (in conseguenza per lo più di infiammazioni croniche del peritoneo) la milza è divenuta disuguale, ruvida, ingrossata e mediante aderenze di tessuto connettivo in parte legata a visceri adiacenti. Il Beatty, e in seguito il Bright, hanno per i primi richiamata l'attenzione su tale fenomeno, per cui furono anche denominati codesti rumori udibili e sensibili, *rumori di Bright.*

Quale milza *migrante* si denota quello stato in cui la milza ha abbandonato il suo posto normale e s'è spinta in avanti. Ella può spingersi sino nel piccolo bacino e già i Morgagni e Ruysch hanno trovato l'organo dislocato contenuto in un tumore ernioso nella regione inguinale. Se presso autori più antichi seguirono scambi con l'utero gravido, un'accurata ascoltazione del creduto utero ed un esame bimanuale degli organi del bacino, avrebbero dovuto preservare dall'errore.

Negli ultimi tempi abbiamo un'osservazione inglese in cui la milza dislocata erasi collocata sopra l'aorta addominale ed era stata ritenuta da prima come un aneurisma dell'aorta. La mancanza di una pulsazione omni-laterale chiarì l'errore.

Per lo più una milza migrante si fa riconoscere facilmente alla forma caratteristica. Il tumore è semilunare, ha una superficie inferiore convessa ed una superiore concava, sul margine anteriore si riconoscono una o più intaccature e talvolta riesce di raggiungere sulla superficie concava un vaso pulsante. Per lo più l'organo dislocato è straordinariamente mobile, di guisa che si può risospingerlo sino al suo posto normale. Con ciò mutano in pari tempo i fenomeni della percussione, imperocchè sino a tanto che l'organo è dislocato, manca l'ottusità della milza al luogo solito e riappare soltanto dopo che è riuscito di rimetterla al posto. La milza dislocata può essere cresciuta d'estensione e anche aver subìto gravi mutazioni nella struttura. Alla pressione l'organo dislocato è comunemente assai poco sensibile, epperciò la sensazione del dolore è particolarmente ottusa e non atta a localizzarsi facilmente. Minori spostamenti della milza hanno luogo allorchè l'organo, in seguito a *notevole raccolta di fluido o di gas* nella cavità *pleurica* è stato respinto fortemente in giù insieme al diaframma e

può quindi la milza, sebbene non ingrandita, riuscir accessibile alla palpazione. Nonostante bisogna guardarsi dallo scambiare per la milza le gibbosità convesse al di sotto del diaframma che posson sussister in ambo le accennate circostanze.

Nella palpazione della milza, dobbiamo ricordare ancora la tosse di essa, che fu prima descritta dal Naunyn. È dimostrato, cioè, che malati con ingrandimenti della milza incominciano a tossire allora che si pigiano alcuni dati punti dell'organo ingrandito. Ripetendo la compressione troppo spesso s'indebolisce invero la sensibilità che provoca la tosse e bisogna aspettare alquanto innanzi che l'eccitamento operi di nuovo. Anche le tenui scosse dovute alla percussione posson bastare quale eccitamento alla tosse. I malati accusano allora una particolare sensazione di solletico che dicono, senza più precisa localizzazione, trovarsi proprio di sotto all'*appendice xifoide.* Palesemente qui si tratta di un eccitamento meccanico delle espansioni finali del *vago,* che si trasmette nella midolla allungata ai nuclei innervanti i muscoli che provocano la tosse.

3) *Percussione della milza.*

La *percussione della milza* è congiunta a grandi difficoltà e pericoli d'errore. Non di rado si crederà di avere innanzi a sè un ingrandimento della milza, quando non ne sussiste alcuno e si deve affaticarsi più che per qualunque altro organo di verificare qui il resultato della percussione mediante la palpazione. A ogni modo l'ultimo metodo di ricerca è più certo della percussione, qualora essa dia pure un risultato positivo.

La milza presenta il più di sovente una forma allungata ovale, in cui il suo diametro corre parallelo alla direzione del percorso delle costole dalla nona all'undecima. Perciò la sua estremità posteriore e in pari tempo superiore, è volta alla colonna vertebrale ed il suo estremo anteriore e inferiore alla linea mediana. Solo di rado il primo rimane a contatto della superficie laterale del corpo della decima vertebra dorsale e termina per lo più a una distanza di 2 cm. da essa (v. fig. 25). L'estremità anteriore viene per regola a rimanere sulla linea ascellare anteriore e suole non sorpassar quella linea segnata dall'estremità libera dall'undecima costa sinistra alla sinistra *articolazione sterno-clavicolare* che si denota qual linea *costo-articolare.* L'altezza della milza occupa per lo più uno spazio che giunge dal margine superiore della nona sino all'inferiore dell'undecima costa sinistra.

Si possono distinguere nella milza tre superfici. La convessa e esterna volta alla cavità del diaframma, la concava e interna che viene ad aderire al *fondo* dello stomaco, la superficie inferiore, e minore ad un tempo, copre la sezione superiore del rene sinistro. Da quest'ultima circostanza risulta (risultato importante per la percussione) che l' ottusità della milza trapassa indietro e in basso, immediatamente nell'ottusità dei reni, sicchè i due organi non possono delimitarsi l'uno dall'altro mediante la percussione.

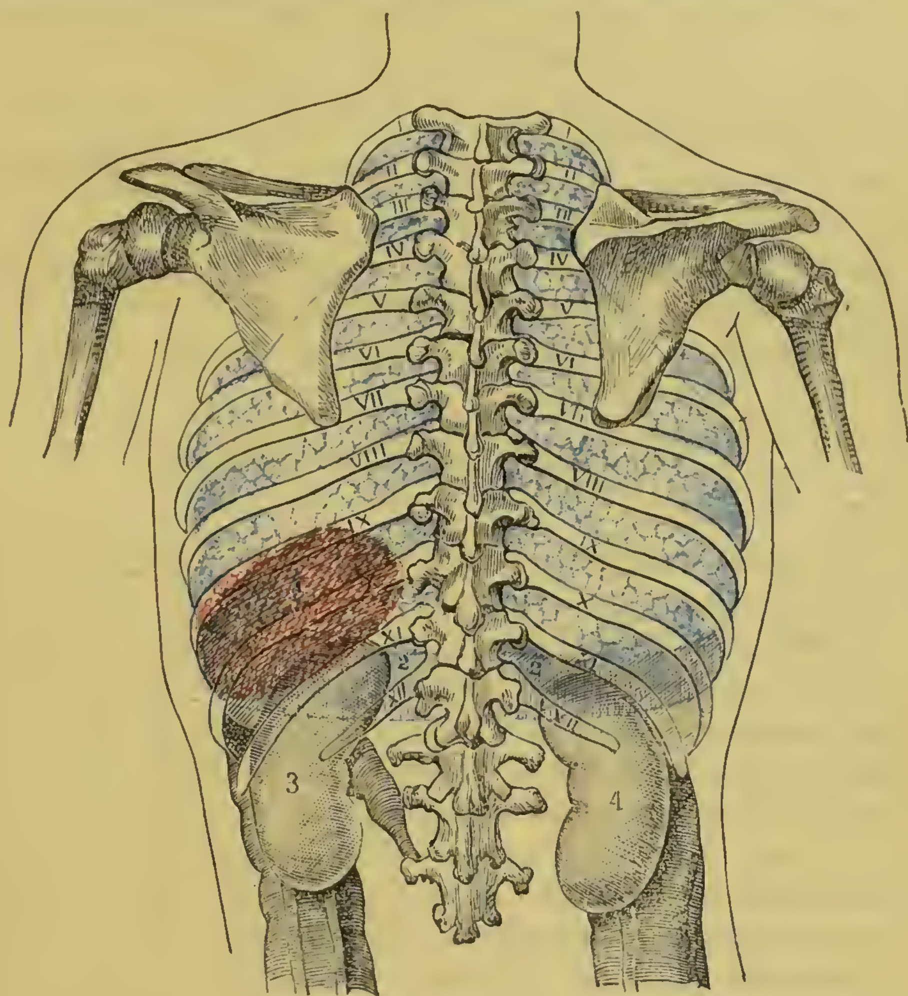


Fig. 25.
Posizione della milza.
1. Milza. 2. Spazî complementari. 3. Rene sinistro. 4. Rene destro.

Dalla figura risulta chiaramente che una gran parte della sezione superiore della milza, è coperta dal polmone. Non sarà adunque accessibile con sicurezza alla percussione che quella parte la quale, libera dal polmone, aderisce immediatamente alla parete toracica. Se alcuni autori e ultimamente ancora J. Meyer hanno voluto percuotere tutta la milza, i loro risultati furon messi a ragione in dubbio parte per ragioni teoretiche, parte anche perchè

essi stanno non di rado in singolare contrasto colla grandezza reale della milza.

La parte di essa che rimane allo scoperto da' polmoni e che può essere accessibile alla percussione, è limitata in alto dal margine inferiore de' polmoni: il suo margine anteriore e superiore si presenta all'altezza della nona costa nella linea ascellare posteriore di sotto al margine inferiore de' polmoni e forma qui il così detto angolo della milza e de' polmoni, in cui vengono a giacere lo stomaco ed il colon. Verso il davanti, l'estremità anteriore della milza, come fu già prima accennato, può giungere sino alla linea ascellare anteriore. All'altezza del decimo spazio intercostale ha luogo il passaggio nel margine inferiore della milza che segue il percorso dell'undecima costa e s'incrocia, proprio dinanzi alla linea scapolare sinistra, col margine laterale del rene sinistro. Qui viene alla formazione del così detto angolo della milza e de' reni, in cui è collocato il *colon discendente* (v. fig. 25).

Dalla posizione anatomica della milza si può dedurre immediatamente che la parte della milza non coperta dal polmone viene limitata percussoriamente in alto dal suono polmonare, ai lati dal timpanico; ma si riconoscerà in pari tempo che i rischi e le difficoltà della percussione della milza non sono pochi. Raccolta di fluidi liberi nella cavità pleurale o infiltrazioni circoscritte del polmone sinistro desteranno assai facilmente il sospetto di un aumento della milza se sono vicini al limite superiore della milza stessa. Anche più spesso presentano delle difficoltà lo stomaco e l'intestino, imperocchè se questi organi sono copiosamente riempiti di masse solide provocheranno facilmente un apparente aumento dell' ottusità della milza. Per questo motivo è da lodarsi il consiglio del Piorry, il quale asserisce offrire maggior sicurezza la percussione della milza dopochè sia stato amministrato un clistere e vuotato il colon: a ogni modo si farà bene, in quei casi ove la milza apparentemente ingrandita non è palpabile, di tener incerta per alcuni giorni la diagnosi su tumori della milza stessa e di convalidare il resultato del primo esame nei giorni successivi. Una copiosa evacuazione fa non di rado sparire a un tratto un supposto tumore di milza. Una delimitazione della milza non sarà possibile neanche allora che, in condizioni patologiche, il *lobo sinistro del fegato* si spinga molto innanzi verso sinistra e tocchi immediatamente la milza. Del pari può il *grande omento ricco di adipe,* che si estenda sino all'estremità sinistra del colon trasverso, e che allontani questo dalla parete toracica, contribuire ad un aumento artificiale della ottusità splenica.

Nella percussione della milza bisogna valersi per lo più della percussione tenue. L'essenziale è di poter delimitare il suono cupo della milza vuota d'aria di fronte al margine dei polmoni e alle parti vicine dell'intestino. Di più si deve considerare che la milza è un organo molto sottile, la cui grossezza maggiore suole essere poco più di 3 cm. Una forte percussione può condurre soltanto ad un resultato, se lo stomaco e l'intestino contengono masse solide, perchè talvolta riesce di delimitare l'ottuso campo di risonanza della milza dall'ottuso timpanico dello stomaco e dell'intestino. Si faccia ancora attenzione che lesioni della parte superiore della milza non si possono immaginare senza contemporanea lesione dei polmoni, mentre nella metà inferiore, oltre alla milza non si ritrova che lo spazio complementare delle pleure, per il che si potrebbe trovare un pneumotorace, oltre alla lesione della milza.

Non deve passarsi sotto silenzio che, in individui sani, possono presentarsi *alterazioni nella forma e posizione* della milza. Così s'incontra non di rado una forma quadrangolare a lati irregolari; ovvero la milza è particolarmente allungata e in forma di lingua, ovvero s'incontra una milza piatta. Di più segue in molti casi che la milza, con il suo diametro, non segue il decorso delle coste inferiori, ma rimane in una direzione volta più obliquamente a destra di fronte a quello.

Si è eseguita la percussione della milza in tutte le possibili *posizioni del corpo*. Lo Schuster la eseguiva nelle sue accurate prove nella posizione supina, ventrale, sul fianco destro, assisa, e nella posizione diagonale destra. Il più di frequente vengono adoperate la posizione diagonale destra e la eretta. L'esame nella posizione ventrale o a sedere è incomodo e non offre alcun particolare vantaggio. Nell'esame sul fianco destro segue spesso, come ha notato già lo Schuster, che il margine dell'osso iliaco venga appressato al margine del torace sinistro, e non in tutti i casi si può compensare tal difetto con guanciali sottoposti, sicchè la posizione destra diagonale prima raccomandata caldamente dallo Schuster e quella eretta consigliata ultimamente dallo Ziemssen devono essere considerate come le più opportune. Nelle prime si fa collocare il braccio sinistro, come fu già notato nella palpazione, intorno al capo e non può esser abbastanza caldamente raccomandato d'imprendere la percussione della milza tanto nella posizione diagonale come nell'eretta, confrontando quindi i risultati fra loro.

La *percussione della milza in posizione eretta* è da eseguirsi nel modo seguente: si determina avanti il decorso del margine del polmone sinistro, cercando di determinare l'uno dopo l'altro i

confini del polmone presso alla colonna vertebrale, nella linea scapolare e nelle linee ascellari (v. fig. 26). Presso alla colonna vertebrale e nella linea scapolare si ottiene di sotto al margine inferiore de' polmoni, un suono ottuso che si prosegue per lo più sino alla *cresta iliaca* e che oltre alla milza appartiene ancora agli organi vicini, Anche nelle tre linee ascellari segue immediatamente sotto al margine del polmone un suono ottuso che però si cangia al margine inferiore dell'undecima costa, in suono timpanico. Quivi giace il margine inferiore della milza. Per determinare ancora il limite anteriore della milza, è necessario di percotere, dall'area di ottusità della milza, collocata nella linea media ascellare, in parte andando orizzontalmente verso la linea mediana, in parte in modo obliquo verso la linea mediana tanto in alto che in basso, nel fare il che il limite anteriore della milza è dato dall'apparire del suono timpanico. Nella linea ascellare media l'altezza dell'ottusità può essere da 5 a 6 cm., in rari casi, secondo il Weil anche 7,5.

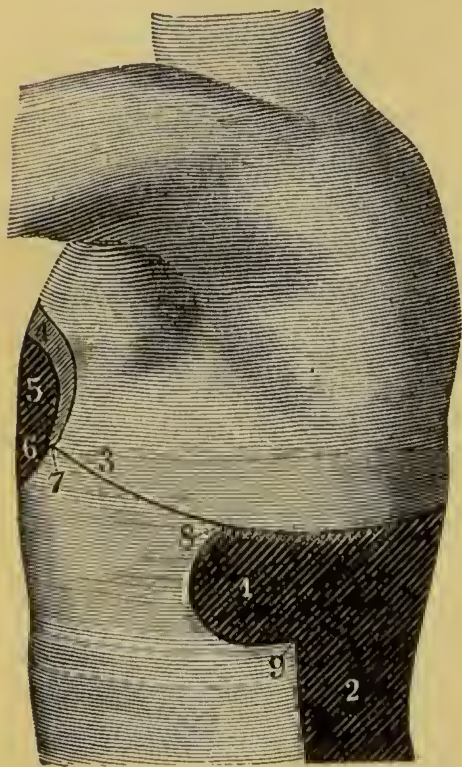


Fig. 26.

Forma dell'ottusità della milza.

1. Ottusità della milza. 2. Ottusità dei reni. 3. Margine inferiore del polmone sinistro. 4. Grande 5. e piccola ottusità di cuore. 6. Limite sinistro dell'ottusità del fegato. 7. Angolo epato-polmonare. 8. Angolo epato-splenico. 9. Angolo spleno-renale.

L'estremità anteriore della milza, come era da aspettarselo secondo i dati anatomici, sorpassa di rado la linea *sterno-costale*. Su di un gran numero d'osservazioni lo Schuster vide seguir ciò in 1|8 a 1|10 de' suoi casi. L'estremità anteriore della milza rimane quindi, in media, distante da 4 a 5 cm. dall'arco costale. Invero il Leichtenstern fa risaltare a ragione che la direzione della linea sterno-costale dipende soltanto dalla larghezza degli spazi toracici, coi quali la grandezza della milza non si trova in relazione diretta. Non può quindi far meraviglia se, in un torace assai stretto e lungo, l'estremità anteriore della milza sorpassa la detta linea, mentre in un torace molto spazioso rimane non poco all'indentro di essa.

Sui limiti di percussione della milza hanno anzitutto influenza la *posizione del corpo* e i *movimenti di respirazione*. Già nella posizione diagonale destra i confini riescono alquanto diversi, poichè

in essa il margine inferiore del polmone si spinge da 2 a 4 cm. in basso. In seguito a ciò anche i confini superiori fra la milza e i polmoni rimangono di altrettanto più bassi e siccome la milza non subisce un sì considerevole spostamento verso il basso, l'ottusità di essa scema di circa 1 cm. in estensione. Inoltre si spinge l'estremità anteriore della milza verso il basso e il davanti, sicchè passa non di rado alquanto verso il davanti la linea costo-articolare. Anche la *posizione ventrale* non è senza influenza sulla posizione della milza e quindi sulla figura di percussione di quest'organo e già lo Schuster trovava che in essa l'estremità anteriore della milza sporge in avanti, mentre tutto l'organo si trova a giacere più orizzontalmente (1).

Sugli *spostamenti respiratorii* della milza ha fatto più particolarmente il Gerhardt porre attenzione. Nella inspirazione profonda l'ottusità della milza diviene minore e si spinge col suo margine inferiore sino a 4,1 cm. in basso, anzi nella profonda respirazione nella posizione sul fianco destro l'ottusità può sparire del tutto, eccettuata una piccola striscia inferiore. Il forte rimpicciolimento inspiratorio dell'ottusità della milza si spiega perchè lo spostamento del margine inferiore sinistro del polmone è più considerevole dello spostamento inspiratorio della milza.

Anche la ripienezza dello stomaco e dell'intestino non sono senza influenza sulla posizione della milza e quindi sulla figura di percussione. Così insegnava il Leichtenstern che nel forte riempimento dello stomaco con gas il margine superiore della milza si spinge più in basso e si colloca più verticalmente.

In condizioni patologiche si trovano nell'ottusita della milza le seguenti variazioni:

a) mancanza di ottusità,
b) diminuzione,
c) aumenti.

---

(1) Accurati studi del Queirolo han mostrato come la milza dia figura diversa alla percussione ordinaria secondochè il malato è in posizione eretta o diagonale destra. Difatti si osserva che tracciando l'area splenica quando il malato è in posizione eretta e facendone nuovo esame allorchè questi è nella posizione diagonale destra, si osserva un aumento non solo nella parte anteriore dell'area, ma in tutto il suo diametro trasverso. Ciò è spiegato dal Queirolo, perchè in tal posizione la milza non solo è trascinata in basso e all'interno, ma di più appunto per tale movimento se ne trova scoperta anche la parte, che di solito rimane nascosta all'indietro sotto ai polmoni.

N. del Trad.

a) *Mancanza dell'ottusità della milza* deve essere naturalmente osservata allorchè *manca la milza stessa.* Simili casi sono ingeniti, ma assai rari. Già in passato il Meinhard ha descritto una tale osservazione e ultimamente il Koch e Wachsmuth hanno potuto fare la medesima prova.

Una ottusità che abbia sussistito può sparire se nella *cavità peritoneale* è entrato del gas e ciò perchè il gas s'introduce tra la parete toracica e la superficie della milza e così discosta la milza stessa dalla parte toracica, di guisa che, in luogo del suono di percussione spettante alla milza si presenta un suono timpanico.

L'ottusità manca nell'area solita della milza allorchè ha luogo forte spostamento di essa in basso (milza migrante) ma si può far tornare allorchè si riconduca l'organo al suo posto solito.

Una forma particolare di spostamento della milza è il *situs viscerum inversus.* Allora si ritrova l'ottusità di essa non a sinistra ma a destra e nel suo luogo è subentrata quella del fegato. Comunemente allora si trova il cuore nel torace destro, ma ultimamente il Salomone-Marino ha descritto un'osservazione in cui i visceri toracici avean serbato il posto normale, mentre la milza ed il fegato avean scambiato il loro.

Anche tra individui sani d'altronde può mancare l'ottusità della milza, come l'ha già veduto lo Schuster più volte. Ciò può seguire segnatamente in persone d'età, perchè la milza coll'età suole subire una considerevole diminuzione di volume; ma anche un riempimento assai forte di stomaco e di intestino con gas possono condurre a far sparire l'ottusità della milza.

b) *Diminuzione dell'area dell'ottusità della milza* si riscontra il più di sovente nell'*enfisema alveolare de' polmoni.* Ciò è motivato dal ricoprire che fanno i polmoni ingrossati una sezione maggiore della milza. Anche in seguito a *meteorismo* può aver luogo un rimpicciolimento dell'ottusità della milza, se essa viene spinta verso l'alto e cacciata più sotto al diaframma che normalmente. Il medesimo effetto può avere l'*ascite,* ma qui si perde spesso l'ottusità della milza nell'ottusità appartenente all'*ascite.*

c) Nella diagnosi d'*ingrandimento dell'area di ottusità della milza* si dev'essere particolarmente cauti allorchè la milza ingrossata non è palpabile. Deve riuscir sospetto se un aumento dell'area di ottusità della milza in diverse posizioni del corpo presenta forme assai diverse. Anche notevoli cangiamenti da un giorno all'altro, o dopo avvenute copiose evacuazioni, devono sorprendere. Non è inutile a sapersi che anche la milza ingrandita offre la forma generale della sana.

Ingrandimenti dell'area di ottusità della milza meno notevoli si danno a conoscere con questo che il diametro obliquamente inclinato verso destra dell'ottusità della milza aumenta verso la linea media ascellare. Inoltre il limite inferiore discende mentre il superiore per essere respinto il margine polmonare si stende verso l'alto, per cui si deve naturalmente variare la posizione dell' angolo pneumo-splenico e di quello spleno-renale. Collo spostamento dei polmoni ha luogo anche uno spostamento del cuore, di guisa che l' urto della punta può essere spostato sino al quarto spazio intercostale. Coll' estensione in ampiezza s' accorda anche un graduale retrocedere dell'estremità anteriore della milza. Per lo più l'ottusità di una milza ingrandita è più forte che al normale, perchè l'organo acquista considerevolmente in grossezza. Se, accrescendo l'ingrandimento, la milza e il lobo sinistro del fegato s'incontrano insieme dinanzi alla parete anteriore dello stomaco, si forma tra loro un angolo epato-splenico.

Gli equivoci con tumori di altri organi addominali, potranno per lo più evitarsi. Il Magdalaine invero ha descritto un'osservazione in cui fu estirpata una milza degenerata cisticamente nella convinzione che si trattasse d'un tumore dell'ovaia (1).

4) *Ascoltazione della milza.*

All' *ascoltazione della milza* non va attribuita che un'importanza secondaria.

In caso d'ingrossamento e scabrosità della capsula della milza. si presentano *rumori di sfregamenti peritoneali*, ai quali fu già accennato parlando della palpazione. Questi ora dipendono dai movimenti di respirazione, ora si possono provocare ad arte, mercè pressione collo stetoscopio e talvolta anche la peristalsi di vicine sezioni dell'intestino può dare origine alla loro formazione. Del pari che i rumori di sfregamenti consimili della pleura e del pericardio. essi possono percorrere tutti i gradi di intensità, cominciando da un tenue fruscio sino al secco e scricchiolante rumore di cuoio nuovo.

Vengono anche uditi sopra la milza rumori vascolari. Già il Griesinger li ha riscontrati nella febbre intermittente nello stadio

(1) Gli aumenti reali dell'area di ottusità della milza si trovano anche per le osservazioni del Weil e del Queirolo nel periodo di infezione sifilitica recente e diminuiscono con la cura antisifilitica. *N. del Trad.*

del calore e li descrive come rumori di soffio che ora persistevano continuamente, ora s'interrompevano ritmicamente e nell'apiressia erano del tutto scomparsi. Ei suppone che sussistano per contrazione delle arterie della milza, come di altre arterie, nello stadio del freddo della febbre intermittente. Anche nel *tifo ricorrente* il Mosler ha trovato una volta codesti rumori.

Lo Schützenberger finalmente descrive sopra un esteso tumore leucemico della milza un rumore arterioso concordante col polso, che egli paragona all'impressione di un rumore uterino.

* 5) *Ascoltazione stetoscopica della percussione della milza.*

Abbiamo vedute quante cause di errore ci si offrano nella determinazione dell'area splenica con la percussione ordinaria e come quindi talora essa sia di incerto valore. Queste cause di errore sono di tre ordini; inerenti cioè, all'organo stesso, per la sua posizione anatomica, alle modificazioni fisiologiche subite dagli organi circostanti, alle alterazioni patologiche di questi stessi organi e della milza medesima.

a) La milza essendo con la sua parte anteriore presso lo stomaco e il colon, può la sua ottusità essere da questi modificata, come all'indietro in parte la sua ottusità è coperta dalla sonorità del polmone sotto cui si nasconde e in parte non si distingue dalla ottusità delle masse muscolari del dorso.

b) Se poi lo stomaco e gli intestini sono distesi soverchiamente da gas o il polmone troppo disteso, l'area di ottusità della milza ne resterà molto modificata, mentre essa non si potrà delimitare anteriormente se lo stomaco e i colon son pieni di alimenti.

c) Quando inoltre si ha ad es., abnorme dilatazione patologica dello stomaco e del colon da un lato e enfisema polmonare dall'altro, l'area splenica si troverà più piccola dell'ordinario, mentre non si potrà segnare nella sua parte anteriore, qnando il fegato si spinga sino a sinistra o si abbia tumore delle glandule retroperitoneali o ispessimento del peritoneo per flogosi o tubercolosi di questo. La sua parte posteriore poi ci sarà non atta alla inscrizione nei casi di addensamento del parenchima del lobo inferiore del polmone sinistro, di pleurite con essudato, di tumore del rene, di tumori dei corpi vertebrali o del loro periostio. Si aggiunga a questo il caso di ascite semplice e di ascite complicata da versamento pleuritico, nel qual caso ci sfugge l'area splenica alla percussione ordinaria.

---

* Capitolo originale del Traduttore.

d) Anche nei casi di milza aumentata per davvero, può tale aumento sfuggire se esso si nasconde all'innanzi sotto la sonorità dello stomaco o dei colon distesi o sotto la ottusità di questi visceri pieni di alimenti; e quando si spinge, crescendo per la parte posteriore sia verso la doccia vertebrale, sia verso il rene, sia sotto il polmone, in tutti questi casi la vera area splenica non ci è possibile tracciare. Qui fo punto avendo rammentato, non tutte, ma le più facili eventualità di errore della percussione ordinaria della milza.

Facendone l'ascoltazione della percussione posso eliminare in gran parte le facilità di errore derivanti da quasi tutte le suddette cause con certe norme ed avvertenze speciali, facili a rammentarsi e ad attuarsi. Quindi nè i polmoni troppo distesi, nè la ottusità data da questi visceri addensati, nè i versamenti pleurali o ascitici, nè i tumori degli organi vicini, nè le masse muscolari troppo valide, mi daranno in tal caso impedimento a tracciare un'area di milza assai vicina al vero nel modo che appresso dirò. Pur troppo anche con questo mezzo può sfuggirci qualche errore, ma eccetto il caso di timpanismo esagerato, i resultati per lo più sono assai confortanti.

E si noti che così noi descriviamo la intiera area splenica, compresa la parte di ordinario nascosta sotto al polmone e quella che si confonde con l'ottusità delle masse muscolari del dorso.

Per ottenere così l'area splenica occorre distinguere se si tratta di adulti o di bambini. In questi, nel caso di milza, non aumentata straordinariamente, basta porre lo stetoscopio sulla linea ascellare posteriore sinistra; per gli adulti invece occorrono due punti di ascoltazione, per essere più sicuri del resultato, sulla ascellare posteriore e sulla linea emiscapolare prolungata. Allorchè poi si tratta di grosso tumore della milza, sì nei bambini, come negli adulti, occorrono due o più punti di ascoltazione, uno al solito sulla emiscapolare prolungata ed uno sulla ascellare anteriore o anche più avanti se il tumore splenico si spinge molto innanzi nel ventre; s'intende che l'altezza a cui si fanno tali esami è quella della sede ordinaria della milza.

Il suono che dà la milza è assai elevato e le vibrazioni sono ben chiare e ben diverse da quelle degli organi circostanti non ascoltati: occorre però osservare che quando lo stetoscopio poggia sulle coste, le vibrazioni di queste si sommano a quelle della milza e possono trarre in errore, non essendone avvertiti; però sempre potremo sentire una chiara differenza, perchè allorquando la milza non è più sotto le coste percosse, le vibrazioni divengono meno intense, essendo sottratte alle vibrazioni delle coste, quella della milza.

Con tal metodo ho potuto spesso distinguere l'ottusità splenica da quella degli organi vicini non solo, ma di più avere il suo limite posteriore e posteriore superiore ben netto. Così ho potuto per ora accertarmi che non solo la milza normale dista dal margine supe-

riore del rene sinistro, ma anche che è lontana assai dalle apofisi trasverse delle vertebre dorsali e che gli aumenti di volume della milza per malattia avvengono non solo in avanti, ma pur anco indietro ed in alto in certe malattie piucchè in altre e forse in certi individui piucchè in altri, essendo cioè forse dipendente in parte da resistenza varia della capsula splenica alla pressione che in essa fa la polpa della milza aumentata in volume. Così ad es., ho potuto verificare nel fatto dell'aumento della milza nel periodo secondario dell'infezione sifilitica, che tale aumento avviene piuttosto all'indietro che in avanti, almeno in varii casi, nei quali ho potuto compire tale ricerca.

* 6) *Valore clinico del tumore di milza.*

In molti processi morbosi generali o locali può aversi un aumento più o meno considerevole della milza. Il Roncati rivolse a tale studio la sua attenzione e segnalò appunto le principali forme morbose che presentano queste malattie.

Possono farsi due grandi distinzioni in proposito, cioè, tumori di milza come effetto di una lesione generale dell'organismo o di una alterazione del sangue. Al primo gruppo appartengono la flogosi della milza, la degenerazione amiloide e le neo-produzioni dell'organo: al secondo i tumori splenici da febbri di infezione (tifo, malaria, ecc.), da iperemia meccanica, da leucocitemia.

a) Nella flogosi primitiva della milza il tumore splenico può mancare, specialmente se dipende da embolismo nel dominio della arteria splenica, ma talora l'aumento vi è, sebbene poco notevole sempre: nella flogosi secondaria a malattia di infezione, o a metastasi l'aumento può essere maggiore, ma sempre però in limiti poco importanti.

b) Nella milza amiloide invece l'aumento è uniforme, i margini tondi e grossi, la consistenza pastosa, però anche qui, se la degenerazione non si svolge in milza già l'ipertrofia è poco notevole, come si osserva spessissimo nei rachitici.

c) Fra i tumori splenici da neoplasia, l'echinococco, che si unisce quasi sempre all'echinococco del fegato, è poco voluminoso, elastico, indolente; il tubercolo rende aspra la superficie splenica, ma non l'aumenta, se non reca flogosi notevole; il cancro, quasi sempre encefaloide, è quasi sempre secondario di altri organi e dà aumento parziale a forma di rilevatezze dure o fluttuanti presso ai margini di essa o nel suo parenchima.

d) I tumori splenici da infezione sono i più notevoli in volume. In tutte le malattie febbrili da infezione la milza cresce

* Capitolo originale del Traduttore.

rapida e il tifo ne offre un esempio dei più chiari. Il tumore di milza della febbre tifica è *più esteso all'indietro che all'innanzi* e può raggiungere fino il triplo e il quadruplo del volume normale dell'organo: si offre non prima del quarto giorno di malattia, e dura per 15 o 20 giorni e più, decrescendo quindi con bastante rapidità. I rimedi che agiscono sulla diminuzione termica possono diminuire anche il volume dell'area splenica, che talora è di difficile limitazione, pel meteorismo intestinale, con la percussione ordinaria. Il tumore di milza della febbre da malaria può essere acuto o cronico: quello acuto si osserva specialmente nel periodo del freddo delle febbri intermittenti, e per lo più sparisce con lo sparire di queste. Però abitando a lungo nei luoghi di malaria o avendo ripetuti accessi di febbri malariche, si possono osservare dei tumori splenici notevolissimi, indolenti, innavvertiti. Nel primo periodo il tumore splenico si porta fino alla colonna vertebrale, poi, cresciuto in volume se ne stacca e spingesi vieppiù al disotto dell'arco costale, potendo raggiungere sin la linea mediana, e la parte del ventre posta al disotto della linea ombelicale trasversa, e fino la fossa iliaca. Tumore splenico si osserva poi meno esteso nelle altre malattie d'infezione.

e) Per iperemia meccanica può aversi mediocre tumore di milza nel fegato noce-moscata, nella degenerazione amiloide del fegato, negli accessi epatici, nell'echinococco, nel cancro, nella sifilide, nelle atrofie parziali, nell'embolie del fegato, nella atrofia giallo acuta del fegato, nelle stasi biliare.

f) Infine nella leucocitemia la milza può divenire enorme con aumento o no anche delle glandole linfatiche: essa può raggiungere allora sin la larghezza di 40 cm. e pesare alcuni chilogrammi.

g) Nella sifilide l'aumento della milza, secondo alcuni osservatori si ha nel periodo secondario di essa: gli studi del Queirolo confermerebbero questo fatto, sebbene altri lo neghino del tutto.

XI. Esame del peritoneo.

Nell'*esame del peritoneo* non s'aggiungono nuovi metodi fisici di ricerca. Per questo motivo non sarà inutile procurare di descrivere nei paragrafi seguenti le più importanti mutazioni *fisiche* del peritoneo sotto forma di ordinati quadri dei sintomi.

1) *Scabrosità sulla superficie del peritoneo.*

Varie scabrosità si formano sulla superficie del peritoneo in seguito ad infiammazioni, le quali, secondo il caso possono aver preso un corso acuto, subacuto o cronico. Esse non sono altrimenti acces-

sibili alla diagnosi fisica che nel caso nel quale conducono alla formazione di sensibili o udibili *rumori di sfregamento.* Invero il presentarsi di questi, è caso assai raro e di più c'insegna l'esperienza che rumori di sfregamento sono da aspettarsi piuttosto in caso d'infiammazione del peritoneo subacuta e cronica che nella acuta. Essi furon prima descritti dal Beatty, poco dopo dal Bright poi studiati dai Desprès e Corrigan e portano anche il nome di *rumori* del Bright.

Il loro presentarsi è a seconda della sede dell'infiammazione. Relativamente spesso si riscontrano sulla superficie della milza e del fegato ingranditi, ed anche sopra tumori dell'utero e delle ovaie si presentano non di rado. Possono bensì anche presentarsi sopra alcune anse intestinali e, a cagion d'esempio, il Gerhardt dichiara di averli riscontrati nella *perítiflite.*

Alla palpazione si fanno conoscere come un dolce fruscio ovvero come uno scricchiolìo e un digrignare, che, per lo più come nei rumori di sfregamenti pleuritici, appare interrotto.

Del tutto simile è anche l'impressione acustica dello sfregamento. A volte il loro apparire sta in relazione coi movimenti di respirazione, a volte si presentano alla pressione e strofinando le pareti ventrali, talvolta finalmente sono cagionati da'movimenti peristaltici dell'intestino. Se si formano nel rivestimento peritoneale del diaframma, possono combinarsi col movimento del cuore e produrre in uno inesperto l'impressione di sfregamento pericardico. La loro durata può essere assai passeggiera e possono in molti casi — come vidi io in una osservazione — durare per degli anni.

2) *Fluido moventesi liberamente nella cavità peritoneale.*

Una raccolta di fluido libero nello spazio peritoneale, si trova comunemente soltanto in conseguenza di aumentata secrezione e s'indica questo stato come idrope addominale o *ascite.* Nell'infiammazione intestinale e nella peritonite avvengono per lo più presto delle adesioni tra le anse intestinali che impediscono la libera mobilità dell'essudato fluido.

I sintomi fisici di un' *ascite* cambiano in parte secondo la quantità del fluido e quindi si farà bene di scegliere un' ascite di mezzana grandezza per punto di partenza di tale studio.

Nell'*ispezione* risalta l'aumentata distensione del ventre. Nella posizione supina questa notasi segnatamente ai lati del ventre, ove il fluido, conformemente al suo peso, si spinge particolarmente, mentre nella posizione eretta, appunto per il medesimo motivo, la

metà inferiore del ventre sporge fortemente in fuori. Nella posizione supina la superficie anteriore del ventre appare liscia e appianata. L'ombellico è teso, solo nelle copiose raccolte di fluido prominente in avanti; a luce trasmessa è trasparente e palesemente riempito di liquido. Le superfici ventrali, distese, appariscono straordinariamente lisce e senza pieghe e acquistano così una specie di lucentezza di specchio. Non di rado le loro vene subcutanee sono straordinariamente ampie e. serpeggianti, perchè il sangue venoso dalle estremità inferiori, dopo che, a causa del liquido nell'addome, la vena cava inferiore è stata compressa e impiccolita nel suo lume, cerca di giungere al cuore per vie laterali. Si vede allora da ambo i lati dal mezzo del lig. del Poupart, le *vene epigastriche inferiori* ascendere e riunirsi coi rami finali delle *vene epigastriche superiori,* colle quali formano intorno all' ombellico una specie di ghirlanda vascolare. Inoltre risaltano ancora nella parte inferiore laterale del ventre delle strisce rosee o rosso azzurrognole, non di rado poste a strati paralleli l'una sull'altra, che somigliano del tutto alle così dette cicatrici da gravidanza e derivano, come quelle, da parziale assottigliamento della cute.

Alla *palpazione* si ha il senso della fluttuazione. Se si pone sur un lato del ventre la palma della mano, mentre si percote con breve colpo nel punto omonimo e opposto, si sente il rimbalzo delle onde che si formano. Molto spesso si vede scorrere anche sulla superficie del ventre un moto a guisa di onda. In oltre si ha a fare ora côn ampie onde, ora con onde brevi e succedentisi rapidamente, anzi non tanto di rado si riscontra in modo pronunciato il così detto fremito idatico. Soverchia raccolta di liquido ed eccessiva tensione delle superfici ventrali, rendono indistinto il senso di fluttuazione. Per poter giudicare del percorso d'un' *ascite*, è d'importanza la misurazione. Si adopera a ciò un nastro, ordinariamente diviso in centimetri, col quale, nel caso che vengano misurati sempre i medesimi punti, si può facilmente riconoscere la diminuzione e l'accrescimento della *ascite.*

I fenomeni della *percussione* variano col *cambiamento di posizione;* ciò si comprende facilmente quando si riflette che il liquido liberamente mobile, cerca di assumer sempre la posizione più bassa, mentre le anse intestinali ripiene di gas restano nuotanti alla superficie; si trova quindi, nella posizione supina, di sopra il suono timpanico dell'intestino, ai lati, dietro, e in basso il suono ottuso del fluido. Solo tra la linea ascellare e la scapolare si presenta quasi sempre una zona di suono timpanico diretta dall'alto al basso nel campo dell'ottusità che corrisponde al *colon ascendente* e *discen-*

dente, il cui *mesenterio* non è lungo abbastanza per far salire le relative anse intestinali, sino alla superficie del fluido. Solo allorchè il colon è ripieno di masse solide ed è fortemente compresso, non si riscontrerà il campo di risonanza timpanica.

Nella posizione sul fianco si cangia nel lato rimasto libero il suono ottuso in suono timpanico, perchè allora le anse dell'intestino tenue nuotanti sul fluido rimangono aderenti al lato libero come al punto più alto. È regola di aspettare alquanto per la percussione, poichè la trasposizione di fluido ed intestino richiede un po' di tempo. Nella posizione eretta, la metà superiore del ventre rende suono timpanico, l'inferiore suono ottuso e finalmente nella posizione sul gomito e sul ginocchio le superfici ventrali anteriori risuonano in modo ottuso, le posteriori in timpanico.

Ove si tenti nella posizione supina di delimitare il campo di suono timpanico e dell'ottuso esattamente l'uno dall'altro, non si ottiene un contorno inscritto in linea retta, come lo fece notare pel primo il Breslau, ma uno molto irregolare e ondulato. Ciò dipende dall'insinuarsi che fa il fluido alla superficie tra le singole anse intestinali.

In caso di raccolta molto grande di fluido, possono aver luogo mutazioni dal resultato ora descritto. Per soverchia tensione delle superfici ventrali, il senso di fluttuazione diviene assai indistinto e, a motivo dell'elevazione anormale dell'essudato, il mesenterio diviene troppo corto per poter far arrivare l'intestino sino alla superficie del fluido; in simili casi si trova, nella posizione supina, ottusa appunto la superficie superiore del ventre, mentre lateralmente le anse intestinali aderiscono e danno suono timpanico. Tuttavia rimane l'alternativa di risonanza nella posizione laterale ed anche in quella eretta le condizioni di percussione non potranno variare.

Ancora più difficile è la dimostrazione di molto scarse quantità di fluido nello spazio peritoneale. Siccome il fluido grazie alla gravità si raduna prima nel piccolo bacino, così il Bamberger raccomandò di collocare il malato nella posizione laterale, di guisa che il suo bacino rimanga in alto. Allora il liquido si verserà nel fianco e renderà ottuso il suono di percussione stato già timpanico. In simil modo si trae profitto della posizione sulle gomita e sulle ginocchia.

Il pericolo di disconoscere una *ascite* non è poco. Dal *meteorismo* si distingue facilmente per ciò che manca la fluttuazione e che nel *meteorismo* il suono di percussione dappertutto e in tutte le posizioni del corpo è timpanico. Molto forte distensione del ventre ed una specie di pseudo fluttuazione, si ha in individui molto adi-

posi, ma la percussione che qui, d'altronde, è da eseguire con forza, porrà in chiaro come stia la cosa. Del pari facile è la distinzione tra *ascite* ed edema della superficie ventrale. Molto grandi difficoltà invece possono sorgere nella diagnosi differenziale tra *ascite* e cisti ovariche e molti esperti e accurati medici ginecologi si sono quivi ingannati. Nella diagnosi differenziale vanno considerati i seguenti punti:

a) Forma del corpo. Nelle *asciti* la superficie anteriore del ventre è liscia e appianata e l' allargamento riguarda più specialmente i fianchi, mentre nei tumori delle ovaie appunto le superfici ventrali anteriori sono particolarmente arrotondate in avanti. Spesso è qui anche il ventre tumido da un lato più che dall'altro.

b) Nelle *asciti* l' *ombellico* è stirato o prominente, mentre nelle cisti ovariche sporge verso l'alto.

c) Nelle *asciti* si ottiene, anche di sopra al vero limite del liquido, cioè nel campo del suono timpanico, un *senso di fluttuazione.* Nelle cisti ovariche invece si limita il senso della fluttuazione strettamente nel campo del suono ottuso.

d) Nelle *asciti* si trova alla *percussione* davanti suono timpanico, lateralmente e in basso ottuso; nelle cisti ovariche, viceversa.

e) Nelle *asciti* variando la posizione del corpo, ha luogo *variazione di suono,* la quale manca nelle cisti ovariche ove la fluidità è racchiusa nella ciste.

f) L'*ascite* non ha influenza sull' utero, tutt'al più ha luogo per essa una discesa di utero, mentre nelle cisti ovariche si riscontrano limitazioni nella mobilità, retroversione ed elevazione (1).

---

(1) Per la determinazione anche di piccole quantità di liquido stesso, è utile l'ascoltazione stetoscopica della percussione. Mi basterà citare fra gli altri il caso del Prof. Elia Mortara, di recente rapito alle scienze anatomiche, nel quale l' esame con tal mezzo compiuto a sua richiesta, svelò all' egregio chirurgo Dott. Bigi di Perugia ed a me, ben manifesta la presenza del liquido nella cavità del peritoneo, sebbene in tale quantità da non esserne sicuri con l'ordinaria percussione.

Le cause dell'ascite sono svariatissime: una flogosi cronica del peritoneo ed una peritonite acuta o subacuta; questa dovuta per lo più a tubercoli od a cause reumatizzanti, quella a cancri del fegato, dello stomaco, degli intestini o delle glandule meseraiche; una impedita o difficoltata circolazione cardiaca o vasale, come si ha nelle cisti epatiche, nella degenerazione amiloide, e nei tumori del fegato, nell' occlusione o compressione della porta, nella malattia di cuore nel periodo della asistolia; un aumento dell' acqua del sangue, come nell'anemia eccessiva per emorragie, nella fine delle clorosi, delle febbri palustri, nella cachessia cancerosa e scorbutica, nella cachessia per nefrite albuminurica.

3) *Gas liberamente moventesi nella cavità peritoneale.*

Se il gas si trova libero nello spazio peritoneale, ciò si rende noto all'*ispezione* per un forte turgore dell'addome e per lo più vi ha allora intenso affanno, essendo il diaframma e gli organi del petto spinti verso l'alto. Alla *palpazione* s'ha non di rado il senso come se si tastasse un guanciale ripieno d'aria fortemente tesa. Alla percussione s'ha dovunque un suono timpanico o metallico che, a differenza del *meteorismo intestinale,* ha dappertutto la medesima altezza e diviene ottuso per forte tensione delle superfici ventrali. Particolarmente distintiva è però la mancanza di ottusità del fegato e della milza, di guisa che il suono de' polmoni immediatamente passa in suono timpanico. Ciò deriva dal fatto che la massa di gas sale in alto e discosta il fegato e la milza dalla parete toracica. Mancherà questo sintomo soltanto allora che i detti organi sono fissati per adesione. Siccome la raccolta del gas in tutte le circostanze, tende ad assumere il punto più alto, così mutano allorchè la raccolta non è molto grande, i fenomeni di percussione colla posizione del corpo, di guisa che nella posizione sul ventre si trova risonare timpanicamente il dorso; nella posizione sul fianco sinistro la regione laterale del fegato, in quella sul fianco destro la regione della milza; e via discorrendo.

Alla *ascoltazione* si ode spesso un respiro metallico assai diffuso, che è il respiro trasmesso dai polmoni, stato rinforzato dalla risonanza e divenuto metallico. La maggior parte de' casi di raccolta di gas nel peritoneo, avviene in seguito a perforazione dell'intestino e lo Schudnewsky ha voluto considerare il rumore metallico di respirazione sopra l'addome, come caratteristico per il detto stato. Lo provò con questo che l'aria entra ed esce dall'apertura di perforazione dell'intestino; ma che tale ammissione sia erronea, l'ha dimostrato il Grosstern, ed il Sommerbrodt ha dimostrato che talvolta, mercè *pressione* sull'intestino, si apprezza un rumore di soffio con risuonanza anforica, che non si potrà spiegar bene, se non mediante l'uscita d'aria per il punto di perforazione.

4) *Liquidi e gas nella cavità peritoneale.*

I sintomi fisici della raccolta di gasse e fluidi nella cavità peritoneale sono di indole composta. Là dove c'è gas, sussiste alla percussione suono metallico o timpanico, mentre al punto del ver-

samento corrisponde un suono di percussione ottuso. Il cambiar posizione fa variare le condizioni di percussione, mentre, in tutti i casi, il gas rimane di sopra e il fluido di sotto. Un importante fenomeno ascoltatorio consiste in questo che, nello scotere il malato, si presentano rumori scroscianti che, secondo la loro natura, somigliano perfettamente al rumore di succussione delle cavità pleuriche Simili rumori ed anche altri, si presentano in caso di echinococchi e cisti ovariche, se queste contengono gasse e fluido. Del pari possono presentarsi nello stomaco ed intestino, se questi contengono gasse e liquido; ma i primi si distinguono comunemente per intensità e, relativamente allo spazio maggiore, per profondità.

5) *Fluido incapsulato nella cavità peritoneale.*

Nel fluido incapsulato nel cavo peritonale, s'incontra alla *palpazione* un raddoppiato senso di resistenza; in certe circostanze un tumore circoscritto che è sensibile alla pressione e non di rado fa riconoscere la fluttuazione. L'*ispezione* o riesce negativa, o fa riconoscere una sporgenza curva. La *percussione* rende un suono ottuso od ottuso timpanico che non muta per cambiar di posizione. All'*ascoltazione* possono presentarsi di sopra al tumore rumori di sfregamento che, se molto forti, sono anche sensibili al tatto.

* 6) *Liquidi ascitici.*

I versamenti intraperitoneali sono per lo più di colore citrino, più di rado giallastri, rosso sanguigni, verdastri, bianco-lattei; per lo più limpidi, talora densi e fiocchi. I liquidi ascitici talora sono acquosi, il più spesso un po' viscidi per la presenza di una materia congulabile con gli acidi minerali e con l'acido acetico; agitandoli si fanno spumeggianti, poichè contengono dell'albumina; col riposo possono depositare uno strato inferiore di materie solide e coagularsi in tutto od in parte per la presenza di una specie di fibrina. La reazione dei liquidi ascitici è per lo più alcalina; talora neutra, raramente acida: la densità loro varia da 1005 a 1015, sono meno densi perciò dei liquidi pleurali che contengono maggior quantità di materie solide. Il liquido estratto dal ventre può variare da 5 a 20 litri e più. Nella ascite i materiali contenuti nel liquido sono i seguenti, secondo il Frerichs: nelle *asciti semplici*, materie

* Capitolo originale del Traduttore.

solide da 2, 04 a 2, 48, albumina 1. a 1, 34 percento; nelle *asciti brightiche,* materie solide 2, 04 a 2, 08, albumina 1, 01 a 1, 20 per cento; nelle *asciti da malattie di cuore,* materie solide 1, 76, albumina 1, 18; nelle *asciti con peritonite,* materie solide 3, 50, albumina 4, 20; nelle *asciti con peritonite cronica,* materie solide 5, 50, albumina 3, 86.

Nel liquido ascitico si hanno acqua, cloruro di sodio, fosfato di calce, lattati alcalini, colesterina, seroline, corpi grassi, urea, albumina, fibrina, idropisina e plasmina (Gamert). Daremo una breve corsa ai principali di questi elementi:

a) *Fibrina.* — È in piccola proporzione, secondo il Robin (0, 32 a 2, 00). Quando esiste dà al liquido una consistenza gelatinosa pel raffreddamento. Si dà molta importanza a questo materiale allorchè non si siano fatte altre punture precedenti per ammettere l'esistenza di una peritonite concomitante o precedente. Per lo più tale fibrina è molle e la separazione si fa lentamente; si altera presto all'aria.

b) *Albumina.* — Abbonda più nella sierosità del peritoneo che in quella del torace, ma varia secondo le diverse specie di ascite e secondo le loro complicanze.

c) *Zucchero e urea.* — Lo zucchero si trova nell' ascite dei diabetici, e in certi casi per stasi al circolo nella vena porta. L'urea si è veduta nella albuminuria, ma per lo più è scarsissima.

d) *Grassi.* — Sono assai vari: danno alle asciti un aspetto lattiginoso-bianco o bianco-giallastro: in certi casi sono formati da liquidi chilosi puri, in altri da degenerazione grassa dei globuli del pus: anche fiocchi di albumina possono colorire in bianco l'ascite.

L'esame microscopico del liquido ascitico offre alcune modalità.

Vi si trovano cellule epiteliali, globuli di muco e di pus, globuli grassosi fini e grossi e in certi casi, se vi è stata rottura nel ventre di una ciste idatigina, anche membrane di echinococchi.

XII. Esame del vomito.

È noto che i cibi per la digestione subiscono essenziali modificazioni e trasformazioni chimiche. Si comprende perciò di leggieri che una variazione nel chimismo della digestione non si può riconoscere che per l'esame chimico del contenuto dello stomaco e, in date circostanze, anche dell' intestino. Noi lasciamo la spiegazione di tali processi ai trattati di chimica fisiologica.

L' *esame fisico* del vomito ha nella maggior parte de' casi, anche un'importanza fisico-diagnostica; benchè non di rado le anormalità nel processo chimico possano palesarsi per notevoli varia-

zioni fisiche. L'esame fisico è definitivo soltanto allora che sono prese in considerazione in pari tempo le qualità microscopiche e macroscopiche delle masse rigettate.

Le *parti microscopiche* delle sostanze rigettate dipendono in parte dal caso. La quantità principale è data comunemente dalle parti solide della nutrizione e si comprenderà facilmente che sarebbe impossibile e senza scopo di ricordare in questo luogo tutte le eventualità. Per colui che si è reso pratico degli elementi dell'esame microscopico di piante e animali, si presenterà di rado una seria difficoltà per determinar l'origine delle parti componenti la nutrizione. Dee appena esser qui osservato, che naturalmente le alterazioni dei tessuti si presentano assai differenti ne'diversi casi. La forza digerente del succo gastrico, la natura degli alimenti ingeriti e la durata del loro trattenersi nella cavità dello stomaco, sono qui di un' influenza decisiva. Perciò le singole parti ora si presentano nello stato di semplice rammollimento e macerazione, ora in quello d' incamminata o avanzata dissoluzione. Particolarmente suole osservarsi il disgregamento molecolare per l' influenza del succo gastrico, nelle fibre muscolari striate trasversalmente, come l'ha studiato e descritto a fondo il Frerichs nelle sue celebri ricerche sulla digestione. In tale caso è sciolto per primo il tessuto connettivo più lasso, di guisa che i singoli fasci primitivi dei muscoli si dividono tra loro. A ciò si unisce una distruzione del sarcolema; poi si scioglie la sostanza rimasta tra le strie trasversali, sinchè il fascio primitivo dei muscoli si muta in una serie di dischi sovrapposti l' uno all'altro. Finalmente anche questi vanno a terminare in una massa friabile. Codesto dissolvimento procede lentamente e va dalla superficie all' interno.

Non è difficile a comprendersi come le mutazioni delle particelle del cibo sembreranno di tanto maggiori se le masse rigettate non derivano, come nella maggior parte de'casi, dallo stomaco, ma bensì dal tratto degli intestini.

Nell'ultimo caso di regola, ma anche nel semplice vomito dello stomaco, si vedono miste alle sostanze rigettate delle particelle di bile. Queste appariscono al microscopio quali masse verdi o color di sterco e gialle, offrentisi ora come parti friabili, granulose e fioccose, ora siccome impregnanti le particelle del cibo e comunicanti loro un colorito anormale (1).

---

(1) Il Bizzozzero ci insegna potersi trovare nel vomito non solo i globuli sanguigni rossi o ben conservati o deformati o i prodotti della loro decom-

Come fatto non raro a ritrovarsi nel vomito si rammentino i funghi e qui va ricordato il fungo delle feccie.

Finchè si tratta di alcuni esemplari di funghi delle feccie, questi non hanno importanza patologica. In piccolo numero si riscontrano, come l'ha dimostrato il Frerichs, assai comunemente nel contenuto dello stomaco. All'incontro s'accrescono considerevolmente e acquistano una seria importanza se si tratta di processi di fermentazione e di anomalie nella digestione degli amilacei. Nei catarri cronici dello stomaco, sia che esistano come un male a sè, o siasi aggiunto a processi ulcerosi, a degenerazioni cancerose della tunica mucosa dello stomaco o a dilatazione dello stomaco stesso, codesti fenomeni si osservano il più di frequente.

Anche gli *schizomiceti* si trovano nelle masse rigettate di fresco e segnatamente insieme a funghi delle feci e quindi anche nelle uguali circostanze di essi. Se delle osservazioni più antiche del Pasteur fossero senza obbiezione, dovrebbero aver relazione certi dati elementi di bacterî con dati processi di fermentazione (fermentazione d'acido lattico).

Naturalmente ci dobbiamo qui, come dappertutto, guardare dallo sbagliare con funghi, i di cui germi siano potuti penetrare nelle sostanze già rigettate ed abbian quivi trovato un terreno favorevole allo sviluppo e alla riproduzione. Si faccia anche attenzione che dall'esofago e dalla laringe possono unirsi pel caso dei funghi alle sostanze rigettate.

Così si trovano in molti casi le spore ovali e i larghi e diramati fili del mughetto (*oidium albicans*), mentre in altri s'incontrano i sottili ed eleganti fili del *leptothrix*.

Alle dette forme di funghi si unisce strettamente la sarcina ventriculi, di cui fu tanto discussa la vera natura. Mentre che prima la si ascriveva alle alghe, ultimamente la si pone tra gli schizomiceti. Nelle sostanze rigettate essa fu prima veduta dal Goodsir, nel 1842 e da lui descritta, ma la conoscenza del suo sviluppo si deve appena alle trionfanti ricerche del Frerichs. La forma primitiva della sarcina si presenta come di cellula quadrango-

---

posizione in forma di granuli bruni, irregolari di 1 μ. di diametro, ma anche leucociti provenienti o dalle mucose flogosate o dalla saliva; il protoplasma di questi pel succo gastrico per lo più è scomparso o quasi e se ne vedono solo i nuclei; per dire che provengono da pus di una mucosa occorre che siano molto abbondanti. Possono inoltre vedersi pezzi di pseudomembrane provenienti dallo stomaco, dall'esofago o dalla laringe.

lare divisa da profonde incisioni in quattro campi regolari (vedi figura 27). Le cellule ora sono isolate, ora riunite insieme a 2, 4, 8, 16, 32, ecc. in forma di lamine. Non a torto furono paragonate per la loro apparenza ad una balla di mercanzia legata. Ogni cellula raggiunge una grandezza in media di un millimetro ed è per lo più incolora e pallida; solo le più vecchie assumono un colore bruno. Comunemente si riconoscono nel loro interno due o quattro nuclei pallidi o leggermente rossastri. Molto spesso parecchie lamine di sarcina si collocano le une sovra le altre, per cui se ne formano dei gruppi bruni ed opachi, la cui vera sovrapposizione non si può riconoscere che al margine. Se si aggiunge a questi una goccia grossa di soluzione di potassa e si ha cura, facendo assorbire con carta sugante, che il reagente abbia rapido afflusso ed efflusso, si presenta non di rado l'attraente e sorprendente spettacolo di vedere queste placche discostarsi e far riconoscere colla maggior chiarezza la loro composizione da singole cellule. Il loro *sviluppo* ha luogo dal formarsi, mediante continue divisioni quadruplicate e scissioni, da ogni singolo elemento piccole cellule rotondeggianti, che hanno sempre nel mezzo un'incisione riconoscibile quale una linea scura, a cui in seguito s'aggiunge, partendo parimente dal mezzo, una seconda. Stendendosi in linee crociate dal mezzo verso la periferia e crescendo in profondità le incisioni, ne risulta la cellula formata dalla sarcina. Da osservazioni del Duckworth risulta che la sarcina ventriculi possiede una capacità vitale straordinariamente grande, imperocchè dopo aver per tre anni custodite le sostanze rigettate in bocce ben chiuse, si trovò bene conservato tal parassita.



Fig. 27.
Sarcina ventriculi.

Nel contenuto dello stomaco e dell'intestino e nelle sostanze rigettate si presenta assai spesso la sarcina ventriculi ed è inesatto il credere che il suo apparire in ogni circostanza accenni ad anor-

malità nella digestione dello stomaco. Particolarmente copiosa in vero la si suol riscontrare nelle sostanze rigettate, ove si tratti delle così dette condizioni dispeptiche, ove in prima linea vanno considerate le malattie prodotte dal presentarsi anormalmente copioso di cellule fecali.

Formazioni cristalline mi si son presentate, nel vomito alcalino di una ragazza clorotica, un'unica volta. Qui riscontrai molti esempi di *fosfato ammonio-magnesiaco,* i quali non erano difficili a riconoscere alla loro forma a coperchio di bara, facile a distinguersi e ben pronunciata ed alla loro solubilità nell'acido acetico.

Nelle parti solide cellulari del tratto digestivo, si riscontrano molto spesso, anzi quasi regolarmente, epitelii della faringe. Questi si fanno riconoscere facilmente per la figura poliangulare, per le deformazioni assai facili, per la loro grandezza, e pel frequente dividersi in forma di lembi aventi relazione tra loro.

È naturale che essi formino una parte casuale e poco essenziale delle sostanze rigettate. S'incontrano anche non di rado corpuscoli di muco e di marcia. Molto numerosi si presentano nel vomito di materie marciose, nei quali casi si tratta senza eccezione di ascessi che sono penetrati nella cavità dello stomaco dalle parti vicine, poichè nella suppurazione delle pareti dello stomaco stesso (*gastrite flegmonosa*) non è stato sinora (cosa strana) mai descritto vomito marcioso. Se molti autori ricordano anche il presentarsi di cellule delle glandule, pure sarebbe questa, nella maggior parte dei casi, una diagnosi microscopica certo straordinariamense difficile. Lo stesso si dica della presenza di parti solide nel caso di tumori delle pareti dello stomaco. Imperocchè se anche tali fatti devono essere ammessi teoreticamente, pure le cellule considerate quali singoli individui, posseggono per lo più sì poco di specifico o ci rimetton tanto della loro caratteristica, sotto l'influenza de' succhi digestivi, che l'utilità pratica riesce assai poco proficua di risultati. All'incontro è di grande importanza diagnostica l'apparire del sangue nelle sostanze vomitate. Le alterazioni microscopiche dei corpuscoli rossi del sangue si mostrano differentemente secondo la forma dell'emorragia ed anche secondo la durata del tempo in cui il sangue s'è trattenuto nella cavità dello stomaco. In estese emorragie dello stomaco stesso, le quali per lo più sono rigettate da esso in breve tempo, si trovano i corpuscoli del sangue, per figura ed aggruppamento come nel sangue sortito di fresco. Se, all'incontro, le parti del sangue si sono trattenute più a lungo nella cavità dello stomaco, i corpuscoli si alterano o diventano stellati o perdono la sostanza colorante o si offrono come lamine originariamente acute e a doppio

contorno o finalmente appariscono rosi, intaccati ed in distruzione incipiente.

Nell'*esame macroscopico* delle sostanze rigettate, si deve guardare alla quantità, alla consistenza, alla reazione, all'odore, al sapore, alle parti solide più grosse e anzi tutto all'aspetto.

La *quantità* delle sostanze rigettate dipende, in prima linea, dal riempimento dello stomaco, non che dall'intensità e durata dell'atto del vomito. Quantità particolarmente considerevoli sono spinte al di fuori nel caso di dilatazione dello stomaco e ciò si comprende facilmente quando si sappia che lo stomaco allargato talvolta occupa la maggior parte della superficie ventrale anteriore ed è atto a contenere assai più di 20 libbre di fluido. In pari tempo è caratteristico di questa malattia che masse straordinariamente grandi sono rigettate tutte insieme ed in un'osservazione del Blumenthal ne vennero rigettate sino a 16 libbre.

Nella maggior parte de'casi la *consistenza* delle materie rigettate dipende dalle modalità della nutrizione e dalle mutazioni in essa recate dalla digestione. Perciò le parti di sostanze solide ora si presentano in uno stato friabile e granulare, ora pastoso e fluido. Pure si offrono, come verrà in seguito dimostrato estesamente, certe forme di vomito in cui sono spinte al di fuori quasi esclusivamente masse fluide, la consistenza delle quali ora è tenue ed acquosa, ora tenace e mucosa. Nelle gravi emorragie gastriche, il sangue scorre sempre aggrumato e sotto forma di masse cruorose a tutti note.

La *reazione* delle sostanze rigettate si determina facilmente e direttamente con carta reagente, per lo più si troverà acida. Un'eccessiva acidità ha luogo ove si tratti di processi anormali di decomposizione e fermentazione nella digestione di *amilacei* nello stomaco. Si osserva ciò il più sovente in catarri cronici dello stomaco e nella gastero ectasia. In tali casi gli infermi soglion lagnarsi di una particolare pastosità de' denti che si produce immediatamente dopo il vomito. Ho anche rilevato, in una conversazione, da un infermo, che il tappeto verde di lana della scrivania, a caso insudiciato, avea serbato in que' punti delle macchie rossastre e dopo alcune ore era andato a pezzi come bruciato. *Reazione alcalina* si osserva segnatamente nel così detto vomito acquoso, sul quale si ritornerà più distesamente in seguito.

L'*odore* delle masse rigettate è per lo più acido; ne' casi accennati avanti di anormale acidità assume spesso un carattere acido molto notevole. Talvolta vi si uniscono gli odori particolari al nutrimento ingerito o quelli che sono emessi da sostanze fermentate ed in istato di decomposizione: questi possono anche superare

e coprire del tutto l'odore acido. È un prognostico assai sfavorevole se le sostanze rigettate assumono odore di feccia o stercoraceo e quasi senza eccezione può dirsi aver luogo allora una occlusione intestinale e si indica codesto stato di malattia col nome di *ileo, passione iliaca, volvulo, male del miserere*. Non è esatto ciò che si credeva in passato che il vomito stercoraceo avesse luogo soltanto in caso di occlusione dell'intestino crasso e la distinzione tra odore fecaloide e feculento, il quale ultimo dovrebbe accennare ad otturamento dell'*ileo*, non sarebbero al caso di poterla fare che pochi nasi privilegiati.

Il vomito degli *uremici* si distingue spesso per un odore ammoniacale particolarmente acuto, che si potrebbe quasi chiamare urico. Deve tal proprietà alla separazione di sostanza urica fatta dalla tunica mucosa dello stomaco ed alla sua mutazione, che ha luogo dopo breve tempo, in carbonato di ammoniaca. Se per altro s'aggiungono emorragie dello stomaco, le masse rigettate assumono spesso un odore ributtante e cadaverico. Ma anche nel cancro dello stomaco, segnatamente se è congiunto a gastero ectasia, si osserva talvolta un odore simile, nauseabondo e spesso misto a quello d'idrogeno solforato.

Di particolare importanza può esser l'odore delle sostanze vomitate per la diagnosi di certi *avvelenamenti*. Ad esempio, il vomito nell'avvelenamento per fosforo sa d'aglio, in quello per l'acido cianidrico sa di mandorle e così via discorrendo. Circa il *sapore* della sostanza vomitata, naturalmente si chiederà informazione all'infermo. Per lo più è dichiarato acido e se contiene parti di bile, amaro.

Tra le più grosse parti solide del vomito, le sostanze alimentari ingerite vengono riconosciute più o meno bene. In caso di vomito stercoraceo possono mescolarsi alle sostanze rigettate masse di sterco, nel caso che l'ostacolo al movimento intestinale sia assai basso nell' intestino crasso. Anche deve notarsi che talvolta anella di *tenie* e *ascaridi* si osservano nelle sostanze rigettate. Così pure si trovarono delle vesciche di echinococchi penetrati dagli organi vicini, per lo più dal fegato, nelle cavità dello stomaco. Il Meschede ha pubblicata un' osservazione, ove, nelle sostanze rigettate furon trovati numerosi *bachi del cacio* vivi. Ma questo è il luogo di ricordare che il medico, segnatamente per parte di individui simulanti isterismo, è esposto a molteplici inganni e gli sono presentate siccome sostanze vomitate da loro, animali vivi, come larve d' insetti, ecc., da persone che desiderano attirare per tal modo il suo speciale interesse.

Dall'altra parte anche bisogna sapere che talvolta parti della

nutrizione che sono realmente rigettate, possono, ad un esame superficiale, dare origine alle più strane supposizioni. Così il **Fritsch** comunicò una molto istruttiva osservazione in cui si credeva essere rigettato un animale vivo ed era invece (come risultò poi a più accurato esame) lo stomaco ed il canale intestinale della *lota fluviatilis* non digerito (v. fig. 28).

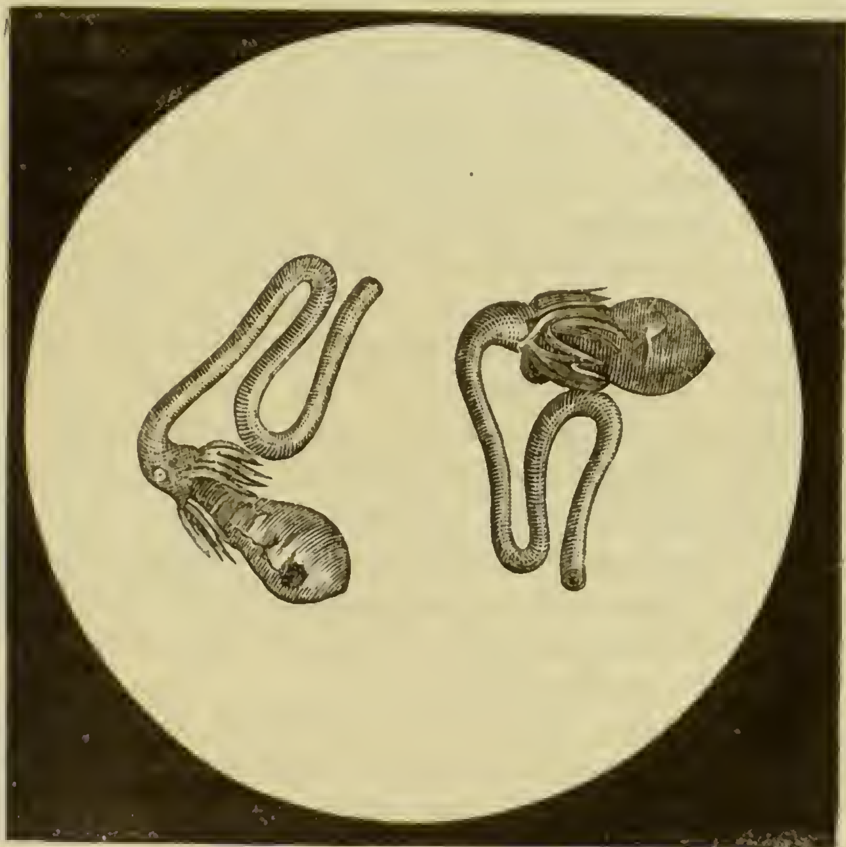


Fig. 28.
Stomaco o canale intestinale di lota fluviatilis dalle sostanze rigettate da un uomo di 47 anni.
Da Fritsch (Archivi di Virchow, Vol. 65, Tavola XVIII).

Non di rado le masse rigettate sono miste a bolle d'aria e in casi di anormale fermentazione dello stomaco si veggono svilupparvisi, dopo alquanto riposo, più o meno copiose bolle di gas (1).

---

(1) Nei casi di malati per lesioni gastriche, nei quali si compie a scopo terapeutico o palliativo la lavanda gastrica, possiamo con profitto seguire giorno per giorno l'andamento della malattia con l'esame intero e microscopico del vomito: non solo l'odore, ma anche l'aspetto del liquido così estratto dallo stomaco possono aiutarci nel concetto diagnostico e pronostico.

Occorre però lasciar depositare il liquido estratto in diverse volte in vasi differenti: così si vedranno tre strati, uno superiore costituito da spuma e

Tra le forme di vomiti che si distinguono per aspetto singolare, devono esser descritte le seguenti:

1) *Vomito acqueo.*

Nel catarro cronico dello stomaco, particolarmente in quello dei bevitori, nelle ulceri e cancri delo stomaco, si osserva non di rado a digiuno, vomito di fluido tenue, acquoso e più o meno chiaro, il quale il Frerichs ha dimostrato con sicurezza che principalmente consiste di saliva deglutita. Gli infermi ingoiano senza avvedersene la saliva, che rigettano alla mattina presto (*vomitus matutinus*). Il fenomeno è noto sotto il nome di vomito acquoso e comunemente tal fluido contiene alcuni fiocchetti formati da cellule epiteliali, goccioline di adipe, ecc., le quali col riposo cadono al fondo. La reazione è il più di frequente alcalina, ma può assumere per mescolanza col sugo gastrico e col contenuto dello stomaco una reazione neutra o acida. Il suo peso specifico varia tra 1,004 a 1,007 e, per conseguenza, si dimostra scarso di parti solide (da 4,52 a 6,88 p. m.). Con l'aggiunta del cloruro di ferro assume un colore di un cupo rosso sanguigno, contiene adunque la sostanza propria della saliva e, aggiungendovi dell'alcool, tal liquido assai povero di albumina lascia depositare una sostanza fioccosa, che muta l'amido in glucosio.

Al vomito acqueo appartengono anche le masse osservate nel corso del *cholera asiatico.* Quando lo stomaco si è vuotato delle sue parti solide, si presentano in breve masse tenui e acquose, il

---

detriti per lo più verdastri, uno medio, il più notevole, costituito dal liquido più o meno colorato o incoloro, uno inferiore, vero sedimento, formato dagli elementi pesanti del vomito: detriti di cibo, cellule, corpuscoli di pus e di sangue, parassiti piccoli e grossi, ecc. Si noti però, che alcuni di questi elementi si trovano nello strato superiore sostenuti da bolle di gas. — Occorre esaminare ognuno di questi strati e per lo più troveremo nel superiore i bacilli, i vibrioni, i batteri, i micrococchi, alcune cellule vegetali, alcuni globuli di muco, di pus, di sangue. — Nel medio gli stessi parassiti, ma in minor quantità e rari globuli di pus o di muco; nell'inferiore tutti gli altri elementi descritti dall'Eichhorst in maggiore o minore quantità. — Così potremo arguire all'utile o no della cura e fare una prognosi della malattia fondata sull'esame vero dei fatti; di più potremo provare varie sostanze e controllare la loro azione sul contenuto gastrico.

Dal cloroformio e dalla resorcina ho avuto sempre ottimi effetti nei casi di fermentazioni esagerate e anormali. *Nota del Trad.*

cui aspetto ricorda assai quello troppo noto delle evacuazioni coleriche simili all' acqua di riso. I fluidi rigettati offrono numerosi fiocchi, che in breve si depositano mentre al disopra si trova un fluido giallastro o bigio o, più di rado, leggermente verdognolo. All'esame microscopico si riconoscono ne' fiocchi gruppi di epitelî cilindrici della tunica mucosa dello stomaco e dell' intestino riuniti da masse mucose. Tale fluido diffonde un odore insipido ed anche leggermente acido sul primo ed ha una reazione ora alcalina, ora acida. Il suo peso specifico oscilla tra 1,007 a 1,025 e le sue parti solide variano da 4,0 a 6,0 p. mille. Il fluido è scarso di albumina che suol trovarsi in maggior quantità quando vi è reazione alcalina che quando è acida. Urea e carbonato di ammoniaca si trovano per lo più in esso e tra i sali inorganici predomina particolarmente il cloruro di sodio.

2) *Vomito mucoso.*

Nella infiammazione della tunica mucosa dello stomaco si osserva talvolta vomito mucoso. Questo presenta masse vischiose, gelatinose più o meno notevoli, le quali si offrono ora incolore, ora colorate in verde dalla bile e spesso con residui di cibi.

Non devono però confondersi con le masse mucillaginiformi, viscide e filamentose, le quali si formassero nello stomaco per la fermentazione mucosa degli idrati di carbonio. Il Frerichs ha pel primo fatto notare la cosa e mostrato con osservazioni che queste masse spesso vengono evacuate in copia e, a motivo della loro tenacità, con fatica mediante il vomito. Fu anche fatto notare da lui che vero muco non si trova comunemente in sì grande quantità nelle sostanze rigettate. In alcuni casi potrebbe decidersi facilmente, mercè l' esame fisico, se s' ha a fare con vero vomito mucoso o con lo stato ultimamente descritto.

3) *Vomito sanguigno (ematemesi).*

L' aspetto del vomito sanguigno dipende principalmente dalla quantità del sangue e dal genere dell' emorragie. Difatti si osservano insignificanti spurghi dopo violenti sforzi di vomito, palesemente perchè piccoli vasi della tunica mucosa vengono lacerati dalle violenti contrazioni della parete dello stomaco. Le emissioni di sangue sogliono essere allora poco rilevanti e si presentano per lo più come venature di un rosso chiaro e come punteggiature nelle sostanze rigettate.

Se minori ma ripetute emorragie si sono formate e trattenute più a lungo nello stomaco, si presenta in breve sotto l'influenza del succo gastrico, una metamorfosi della sostanza colorante sanguigna e vengono rigettate masse di un bruno rosso sudicio o nerastre e color di ruggine che, per il loro aspetto, si soglion indicar anche col nome di masse color caffè o cioccolata. S'è in passato insegnato spesso che un vomito di tal genere appare soltanto in cancri dello stomaco. Codesto è falso e lo si riscontra anche in ulceri dello stomaco, in infiammazioni da veleni della tunica mucosa d'esso, segnatamente in avvelenamenti con acidi e nei casi della così detta dissoluzione del sangue, per es., nel corso della cholerina, tosto che sieno avverate le già accennate condizioni.

In emorragie dello stomaco acute e copiose, lo stomaco suole vuotarsi assai presto del contenuto estraneo e relativamente a ciò il sangue è rigettato in grumi e filamenti fioccosi di colore scuro, più di rado spumante e di color rosso chiaro.

La quantità del sangue è molto diversa, ma può ascendere a parecchie libbre. Il più di sovente vien dato origine a tali emorragie dall'ulcera rotonda dello stomaco. In altra occasione è già stato notato che copiose emorragie dello stomaco possono condurre ad errori con quelle prodotte dalla tisi, a cui fu accennato nel Vol. I.

Deve ancora esser notato che il vomito sanguigno non è da riferirsi in tutti i casi allo stomaco. Le emorragie dell'esofago, della laringe e della cavità nasale possono, qualora grandi quantità di sangue sieno penetrate nello stomaco, condurre al vomito sanguigno senza che abbia luogo emorragia dello stomaco. Assai di rado, ma pure potrebbe seguire che, emorragie considerevoli rigurgitando dall'intestino tenue nella cavità dello stomaco, siano rigettate e così simulino una emorragia stomacale.

Errori tra vomito sanguigno ed altro che vi somiglia esternamente, potranno evitarsi per certo, usando qualche cautela. Così il Brinton ha creduto dover far risaltare particolarmente che durante l'uso di preparati di ferro, si osserva un vomito nerastro che potrebb'essere scambiato per vomito sanguigno. L'anamnesi, l'esame microscopico e la reazione chimica del ferro non lascerebbero mantenere l'errore. Del pari con semplicità si risolve la decisione in caso di vomito di persone che abbiano ingoiato in soverchia dose cibi o sostanze di color rosso e che siano spaventati dall'idea di un vomito sanguigno. Il più di seguente m'è accaduto codesto in persone che avean mangiato in troppa copia barbabietole.

4) *Vomito marcioso.*

Il vomito di masse marciose è osservato assai di rado. Già innanzi è stato accennato che, secondo le esperienze fatte sino ad ora, esse non hanno origine in malattie delle pareti dello stomaco, ma che si tratta, senza eccezione, d'ascessi apertisi dagli organi vicini nella cavità dello stomaco.

5) *Vomito bilioso.*

Un miscuglio di bile nelle masse rigettate si riscontra assai spesso ed imparte a coteste sostanze un colore verdastro o giallognolo e un sapore intensamente amaro. Al fatto non va attribuita una particolare importanza diagnostica.

In condizioni di flogosi degli organi addominali, segnatamente nella peritonite da perforazione, si osserva spesso vomito di masse colorate in un verde erba o verdastro particolare, le quali furono indicate, grazie al loro aspetto, col nome di *masse erbacee* (dette anche *vomitus æruginosus*). Il color verde va attribuito al copioso contenuto di materia colorante biliare convertitasi, mercè l'acido dello stomaco, nella modificazione verde di pigmento bilioso e come tale è facile a dimostrarsi per la nota reazione di tale sostanza colorante mercè l'acido nitrico. Il Frerichs trovò la sua reazione acida e fissò il suo peso specifico ad 1,005. I fiocchi nuotanti nel fluido verdastro consistono in epitelii pavimentoso e cilindrico, in goccioline adipose, e muco amorfo, le quali parti solide sono più o meno copiosamente tinte in verde dalla sostanza colorante della bile.

6) *Vomito stercoraceo.*

Le masse rigettate in questo genere di vomito, si fanno riconoscere anzitutto per il puzzo che esalano. Il colore ne è verdastro o di un giallastro scuro e comunemente di consistenza fluida; ma può anche seguire che sieno rigettate solide masse di sterco. Tale vomito accenna quasi senza eccezione ad occlusione meccanico del tubo intestinale, benchè il Bamberger abbia descritto osservazioni in cui, probabilmente in seguito a paralisi parziali dell'intestino, per processi tifoidei e peritonite, avea avuto luogo vomito stercoraceo, senza che si fossero potute riscontrare alterazioni dell'in-

testino. Il Nasse ha osservato in un caso *vomito di grasso* senza che se ne fosse potuta provar l'ingestione mediante i cibi.

Dal vero vomito vanno divise quelle masse rigettate dall'esofago, da persone che soffrono di ristringimenti dell'esofago stesso. Esse consistono di parti della nutrizione che, per la loro grandezza e sussistenza, non potevano attraversare lo stretto passaggio dell'esofago ed eran rattenute di sopra a questo. In date circostanze possono raccogliersi in diverticoli dell'esofago in assai considerevoli quantità e rimaner quivi spesso deposte per molte ore. Benchè le masse si trovino per lo più in condizioni di rammollimento e macerazione, riesce nonostante assai facile, e segnatamente fondandosi sull'anamnesi, di determinare la loro natura.

Per ultimo si ricordi ancora l'importanza diagnostica delle *eruttazioni*. In persone sofferenti di stomaco e d'intestini si riscontra spesso una tale uscita di gas, il quale comunemente si distingue per l'odore particolare che è ora acido, ora sa di fermentato, ora diffonde il puzzo dell'acqua solforosa. Offre un interesse particolare l'emissione di *gas infiammabili*, che fu studiata e descritta dai Popoff e Schultze e più esattamente che mai dal Frerichs. In tutte e due le osservazioni si è trattato di casi di dilatazione di stomaco, in cui esisteva una fermentazione anormale. Gli infermi avean notato da prima il fenomeno per caso, essendo loro seguito più volte che se, nell'accendere il sigaro, emanavano di codesti gasse, questi pigliavan fuoco e bruciavano loro i baffi e la pelle. Furono osservate fiamme che avean la lunghezza di più di un piede e si formavano spesso con un tenue scoppio. Mentre nelle osservazioni dei Popoff e Schultze la fiamma ardeva in modo azzurrognolo, nell'infermo osservato dal Frerichs assumeva un colore giallastro. Nell'analisi de'gasse furon trovati O, Az, H e CO, in cui la proporzione tra O e Az s'accostava a quella dell'aria atmosferica. Nel malato del Frerichs si riscontrò anche con certezza il gas delle paludi CH_4, e traccie di un gasse formante olio.

* 7) *Valore clinico del vomito.*

Il vomito è quasi sempre preceduto da una sensazione speciale detta *nausea* e che può esistere anche senza di quello. La nausea è data da una contrazione dei muscoli delle fauci, dell'esofago, dello stomaco, degli intestini e dell'addome; sola può aversi nel mal di

---

* Capitolo originale del Traduttore.

mare, nella indigestione, dopo ingeriti gli emetici, nell'ipocondria, nello isterismo, prima e dopo gli accessi epilettici, nel corso del tifo, nelle gastrite, nella gastralgia, nella nefrite, metrite, ecc., nei primi mesi di gravidanza e talora per tutto il decorso di questa.

I vomiti possono prodursi *senza lesione apprezzabile* della mucosa gastrica e di altre parti dell'organismo e solo per qualche disturbo passeggero del sistema nervoso: talora in seguito di impressioni tristi, per imitazione, in conseguenza di un moto oscillatorio ritmico, del ballo, ecc., può aversi vomito più o meno copioso ed ostinato.

Altre volte il vomito può prodursi senza lesione apparente dello stomaco, ma per lesione funzionale o organica di altro viscere, che influisce sulla innervazione dello stomaco stesso; così quasi tutte le malattie del cervello sono precedute o accompagnate dal vomito: la meningite acuta e cronica, le emorragie cerebrali gravi, i rammollimenti, i tubercoli del cervello, i tumori e le idropisie dei ventricoli, lo presentano più facilmente. Le malattie del pancreas, i disturbi di funzionalità e di nutrizione dell'utero; la gravidanza, il primo periodo di alcune febbri eruttive e specialmente il vajolo, le malattie dolorose del fegato e dei reni, come coliche da calcoli biliari o nefritici, il periodo iniziale della peritonite, della cistite, la perforazione intestinale, la nefrite acuta, l'albuminuria cronica, l'occlusione intestinale di qualsiasi natura, i lombrichi o i tenia nell'intestino, la tosse ad accessi, e la pertosse producono tutte con facilità estrema il vomito delle sostanze contenute nello stomaco non solo, ma come nella occlusione intestinale anche di quelle dello intestino. Nei bambini i vomiti sono facilissimi, perchè il più piccolo disturbo nelle condizioni delle funzioni gastriche lo produce con facilità, sia per la posizione verticale del viscere, sia per la poca resistenza che il cardias oppone alla uscita della materia vomitata, sia per la ripienezza abituale nella quale si trova lo stomaco dei bambini, specialmente i lattanti.

Infine i vomiti possono aversi come segno diretto delle lesioni dello stomaco nelle gastriti, nella ectasia gastrica, nella ulcera; nel rammollimento, nei cancri del cardias o del piloro, nei casi di lombrichi o di tenia nello stomaco, nell'indigestione, nella dispepsia, nell'ostacolo al circolo intestinale, nella lussazione all'interno della appendice xifoide, nella ingestione di veleni irritanti o narcotici, e dopo l'uso degli emetici.

Nelle malattie cerebrali il vomito è unito spesso a vertigini più o meno intensa: tale vertigine non è caratteristica però, poichè può aversi anche semplicemente per effetto del vomito stesso da disturbo o lesione gastrica.

Se dopo il vomito la pelle si fa gialla ed itterica, insieme alle congiuntive oculari e alla faccia inferiore della lingua; se vi si unisce tensione e dolore dell'ipocondrio destro, con orine itteriche.

il vomito è segno probabile di affezione calcolosa della vescicola biliare e se vi è febbre, anche di epatite e di atrofia gialla acuta del fegato.

I vomiti sanguigni senza precedenti sono talvolta supplementari di altra funzione mancante, talora indizio di atonia dei vasi, se vengono nel decorso di una malattia acuta o cronica, come la febbre gialla e lo scorbuto; talvolta segno di rottura dei vasi arteriosi o venosi, come si ha nelle varicosità delle vene, nelle ulcerazioni delle pareti, per ulcera gastrica, cancri per tubercolosi; talora effetto di aumento della pressione interna dei vasi, come nelle malattie del fegato, del cuore e del polmone, che impediscono o difficultano il libero circolo del sangue.

XIII. Esame delle fecce.

Generalità.

Colla parola fecce s' indicano tutte le parti della nutrizione che, miste a prodotti degli organi digestivi, abbandonano come non digerite o digeribili per l' apertura anale l' intestino ed escono al di fuori.

È un'idea erronea quella che le sostanze alimentari sieno tutte elaborate nel tratto dell'intestino. Per cibi difficili a digerirsi ciò si comprende facilmente; ma già il Frerichs ha dimostrato nelle sue rinomate ricerche sulla digestione, che anche di sostanze facili ad assorbirsi, p. es., delle fibre di carne, solo una data porzione viene a dissolversi per la digestione, mentre un' altra parte, relativamente ben conservata, si ritrova nelle fecce. Da questo fatto ne risulta immediatamente la grande importanza diagnostica che spetta, sotto un certo punto di vista, all'esame nelle fecce. Se, in un vitto prescritto e noto per la sua influenza sulla costituzione delle fecce, la quantità delle parti non digerite si trova troppo grande, si potrà concludere a ragione circa la minore attività digestiva dello stomaco e del tratto intestinale. Perciò ne risulterebbero delle regole terapeutiche e il giudizio del loro successo. L'esame delle fecci conduce per tal modo ad una specie di diagnosi funzionale.

L'osservazione clinica insegna che certe alterazioni anatomiche degli organi digestivi, vanno unite con mutazioni affatto caratteristiche delle feccie di guisa che da queste ultime si può argomentare le prime. S'ha a far dunque con una diagnosi anatomica ove si offrono le alterazioni nel modo il più diverso e non di rado spetta alle qualità macroscopiche un valore diagnostico straordinario.

Praticamente importante gli è ancora questo che vengono a riconoscersi certe licenze che si son tolte i malati al di fuori della dieta loro prescritta, dal riscontrarsi nelle fecce, con l' esame microscopico, delle particelle che non vi si sarebbero potute ritrovare se la dieta fosse stata rigorosamente eseguita.

Un esame delle fecce è definitivo soltanto allora che tien d'occhio del pari le loro qualità chimiche e fisiche. Le osservazioni chimiche non sono particolarmente numerose e si passeranno senza osservazione nei seguenti capitoli senza grande scapito, tanto più che finora s'è a mala pena ottenuto, mercè di quelle, un profitto veramente pratico.

Tra le *proprietà fisiche* delle fecce dobbiamo ricordare prima di tutto le loro parti solide microscopiche.

Parti solide microscopiche delle fecce.

L'esame microscopico delle fecce si eseguisce togliendo piccole particelle dalle masse solide stercoracee con una mollettina e collocandole sopra un vetro obbiettivo coll' aggiunta di acqua o di 0,5 di soluzione di sale di cucina, accuratamente sistemato il tutto con aghi da preparazione. L'aggiunta di glicerina pura non è particolarmente da consigliarsi, perchè le parti solide e sottili dello sterco non si mescolano colla glicerina. Si deve badar qui del pari in tutte le somiglianti ricerche a non voler fare a pezzetti ed esaminare dei pezzi troppo grandi.

Se abbiam che fare con dejezioni molto fluide, si lascino posare per alcun tempo e poi si esaminino separatamente gli strati superiori fluidi e gli inferiori solidi e granulosi. Col mezzo di un tubettino di vetro, si potrà facilmente estrarre tanto da questi che da quelli delle parti solide e trasferirle sur un vetro obbiettivo.

Se si vuol tingere i preparati microscopici, il Szydlowski, il quale ha pubblicato ultimamente un assai accurato lavoro sopra la microscopia delle fecce, ha raccomandato una sottile soluzione acquosa d'eosina. I reagenti microchimici si regolano secondo le indicazioni per ogni parte che si prende ad esame e si limitano essenzialmente ad acido acetico, tintura di jodio, acido solforico e ad una soluzione di potassa caustica.

Per la maggior parte dei casi saranno sufficenti ingrandimenti mediocri (250 a 500 volte).

Le parti solide microscopiche delle fecce dipendono in parte dal caso. Ciò si comprende facilmente, riflettendo che la loro massa

principale è formata dai resti della nutrizione. Quanto più copiosa è quest'ultima, tanto meno ha forza la secrezione digestiva e quanto più rapidamente i cibi percorrono il tratto intestinale, tanto maggiori masse di parti solide non digerite si potranno riscontrare nelle evacuazioni. I tre fattori accennati devon essere accuratamente bilanciati tra loro, ove si voglia che dall' esame microscopico delle fecce non risultino errori diagnostici. Dopo pasti molto copiosi anche in individui sani si presentano quantità straordinariamente grandi di parti di nutrimento non digerite. Anche con un vitto regolato, invece, le persone deboli o sofferenti di dissenteria, rendono per l'ano grandi quantità di cibi indigeriti.

Alle *parti solide microscopiche* delle fecce, che derivano *dalla nutrizione,* appartengono le seguenti:

1) *Fibre muscolari.*

Il riconoscere le fibre muscolari delle fecce, riescirà quasi sempre, anche trattandosi d'individui sani, allorchè adoperano vitto animale e soltanto quando le parti di carne ingerite si limitano ad un *minimum,* possono esser sciolte e riassorbite completamente nel canale intestinale. Esse si distinguono per la colorazione gialla che vien loro impartita senza dubbio dalla molta imbibizione con sostanza colorante biliare.

Lo Szydlowski ha distinto in esse quattro stadì che fanno conoscere benissimo morfologicamente la loro graduata soluzione. Nel primo stadio s'ha a fare con pezzetti a contorno acuto, angolosi e più o meno grandi in cui si possono riconoscere chiaramente le strie longitudinali e trasversali. Nel secondo stadio le strie trasversali sono in parte perdute e nel decorso delle strie longitudinali si presentano tenui granellini e goccioline adipose. Nel terzo stadio i contorni sono più arrotondati, le strie longitudinali spariscono e ne escono delle formazioni granulose ovali e pigmentate di giallo che sono nel loro interno molto suddivise e sminuzzate. Nel quarto stadio finalmente sparisce anche la granulazione e i resti si convertono in omogenei, gialli, rotondi.

Nelle persone nelle cui fecce si riscontrano fibre muscolari dei due primi stadi senza che abbiano avuto luogo eccessi nel mangiar carne, si può trarne la deduzione che l' attività digestiva è molto scarsa, sia perchè i sughi digestivi sian forniti troppo in scarsa copia, sia che sieno impoveriti i fermenti digestivi degli albuminoidi.

2) *Tessuto connettivo.*

In individui che abbian sano il tratto digerente, il tessuto connettivo suole riconoscersi nelle evacuazioni soltanto allora che sono state ingerite delle quantità di carne sovrabbondanti. La sua origine in tali casi s'indovina facilmente. In persone poi che abbian turbata la digestione, si comprende come basti solo scarsa quantità di carne ingerita a render possibile il discerner nelle evacuazioni tale tessuto.

3) *Fibre elastiche.*

Il tessuto elastico è del tutto inaccessibile alla digestione e per questo motivo non dee recar meraviglia se il presentarsi di fibre elastiche nelle evacuazioni, sia di sani che d' infermi, appartenga alle cose più frequenti. Alla loro forma caratteristica ad estremità acute e contorte ed alla loro grande resistenza a tutti i reagenti chimici, segnatamente anche alla potassa caustica, si riconoscono agevolmente.

4) *Grasso.*

Anche nelle evacuazioni di persone sane e convenientemente nutrite, sogliono di rado mancare più o meno grandi quantità di grasso. Quanto più in copia questo si riscontra nella nutrizione e tanto maggiormente suole osservarsene nelle evacuazioni. In circostanze patologiche la quantità di grasso può crescere d' assai, allorchè il riassorbimento di grasso nello intestino è impedito e in seguito si descriverà come in simili circostanze le evacuazioni palesano già per le loro qualità macroscopiche l' abbondanza del grasso. Si osserva ciò il più di sovente nell' itterizia, ma anche in malattie del *pancreas*, perchè tanto la bile quanto il succo pancreatico hanno gran parte nel riassorbimento de' grassi.

Il più di sovente si trova il grasso in figura di più o meno grandi goccie, più di rado in forma di masse scure e globose, più di rado ancora sotto l' aspetto di aghi cristallini divisi in rami o riuniti in aggregati globosi.

5) *Albumina rappresa.*

Da individui sani gli albuminoidi ingeriti in istato quasi naturale (ova, cacio, latte) vengono per lo più sciolti e riassorbiti nel

canale intestinale. Solo in caso di dieta esclusiva di latte, lo Szydlowski ha riscontrato anche in persone sane grumettini di caseina nelle fecce. Altrimenti segue in malattie degli organi digestivi, perchè il Frerichs asserisce di aver trovato ripetutamente albume rappreso nelle evacuazioni di malati di tifo, non solo, ma anche nel semplice catarro intestinale ed in condizioni cachettiche si riscontra non di rado il medesimo fatto.

6) *Parti diverse della nutrizione possibili a riscontrarsi.*

Lo Szydlowski ha ritrovato in due casi capelli bene conservati ed in un'altra osservazione un piccolo vaso sanguigno pure conservato bene. Il Frerichs ricorda anche l'apparire di particelle ossee.

7) *Avanzi della nutrizione erbacea.*

In tutte le fecce si trovano in maggiore o minor numero, avanzi della nutrizione erbacea. Una completa digestione e riassorbimento de' vegetabili, sembra che abbiano luogo solo eccezionalmente. Sulle loro quantità, oltre le circostanze già più volte ricordate, abbondanza del vitto ed integrità degli organi digestivi, è di molta influenza la loro natura e la qualità della loro preparazione.

Solo erbe giovani sono atte ad essere completamente digerite. E quanto più i vegetabili furono sminuzzati avanti d'ingerirli e sottoposti all'azione del calore, tanto più facilmente sogliono essere accessibili all'influenza de'sughi digestivi. Le parti vegetali ingerite crude sogliono non di rado apparire invariate nelle fecce.

Come particolarmente difficili alla digestione devono considerarsi tutte le formazioni vegetali consistenti di cellulosa. Nondimeno, secondo le asserzioni dello Szydlowski, i sughi digestivi di un organismo sano producono nella cellulosa una mutazione tale, da farle perdere la proprietà d'assumere la colorazione azzurra caratteristica, allorchè si tocchi coll'aggiunta di jodio e acido solforico, colorazione che serba invece nelle malattie del tratto intestinale.

Cellule vegetali, circondate d'invoglio celluloso, si riscontrano nelle fecce, ora isolate, ora in maggiori aggregati di cellule. Le cellule o sono del tutto spoglie del loro contenuto, ovvero vi si riscontrano ancora granellini di amido, resti di clorofilla e protoplasma corneo. Particolarmente ben conservati si sogliono riscontrar nelle fecce gli involucri epidermici e le formazioni epidermoidali,

come sono, ad esempio, i peli delle piante. Anche i tessuti vascolari di queste vi si trovano spesso.

Granellini liberi d'*amido* sogliono presentarsi nelle fecce di individui sani solo in caso di copiosa alimentazione vegetale, ma nei disturbi della digestione vi si riscontrano molto spesso. Il riconoscerli anche in piccole particelle, è reso agevole da ciò che al contatto della tintura di jodio, presentano un intenso colore azzurro. Del resto si presentano in forma mutabile; ora sono formazioni ovoidali, alle quali si può riconoscere ancora distintamente la formazione a strati; ora s'ha a fare con piccoli granellini a pallottola, amorfi e con particelle angolose, che formano una non piccola porzione del *detritus* solido che si può, senza eccezione, riscontrar nelle fecce.

Come particolarmente utili a far riconoscere le malattie intestinali devono considerarsi naturalmente quelle *parti esistenti* nelle fecce che sono fornite dal *tratto intestinale* stesso. L'emissione di parti di apparenza cellulare è, negli uomini sani straordinariamente scarsa, per cui ogni comparsa di esse, sia pure di poca entità, deve accennare a condizioni patologiche. Una considerazione speciale merita qui ancora il presentarsi di vermi parassiti o di ova di questi, la cui diagnosi spesso non riesce tranne che col microscopio, col quale si compie facile del pari che sicura. Si ha a fare con le seguenti apparenze microscopiche:

a) *Cellule epiteliali.*

Nelle evacuazioni di uomini sani le cellule epiteliali non si riscontrano che eccezionalmente e del tutto isolate. Se ne deve conchiudere che le cellule epiteliali della mucosa intestinale non sono particolarmente disposte a staccarsi o che pure nel tratto intestinale gli epitelii caduti, subiscono una completa dissoluzione.

Alla figura cilindriforme e al distinto nucleo allungato nell'interno, tali cellule saranno facilmente riconoscibili. Ancora più facile riesce la diagnosi se è conservato in esse il margine basale. Tali cellule appariscono incolori ed hanno palesemente poca disposizione ad imbeversi di materia colorante biliare.

Talvolta si riscontrano anche *cellule epiteliali* prismatiche nelle fecce di individui sani. Esse provengono dall'apertura anale e sono da aspettarsi segnatamente in numero maggiore, trattandosi di condizioni di stipsi e di difficile evacuazione.

Nelle *malattie* dell'intestino il numero delle cellule epiteliali staccato dalla mucosa di esso e apparenti nelle fecce, può divenire

straordinariamente grande. È questo il caso di tutte le infiammazioni acute della tunica mucosa congiunte con diarrea.

Fra queste particolarmente vanno notate le evacuazioni dissenteriche, le quali hanno luogo nel corso del cholera asiatico. Si riscontrano allora le cellule epiteliali non di rado staccate per superficie estesa e in masse riunite tra loro, che appariscono già ad occhio nudo, quali fiocchi grigi e contribuiscono non poco all'aspetto caratteristico delle evacuazioni coleriche (1).

In molti punti gli epitelî appariscono quasi in istato normale, in altri sono gonfiati, degenerati in grasso, per cui il nucleo ne può riescire poco distinto e completamente ricoperto. Anche s'incontrano nello stato d'incipiente o avanzata atrofia. Inoltre il nucleo può divenir libero e rimanere come una specie di formazione indipendente.

b) *Cellule glandulari.*

Il presentarsi di cellule glandulari della tunica mucosa nelle fecce, è stato descritto più volte. Si offrono sotto l'aspetto di cellule pallide rotonde od allungate e granulose, ma ci sembra che una diagnosi differenziale tra cellule glandulari e corpuscoli di marcia e di muco riescirà assai difficile.

c) *Corpuscoli di pus e di muco.*

Questi, se pure si presentano nelle evacuazioni di individui sani, si offrono solo isolatamente. Nelle evacuazioni dissenteriche invece possono presentarsi in copia e particolarmente si troverà accresciuta la loro quantità se l'aspetto macroscopico delle evacuazioni fa supporre un contenuto maggiore di muco o di pus. Come esempio di ciò, possono stare le infiammazioni acute e croniche della tunica mucosa dell' intestino retto, le ulcerazioni follicolari dell' intestino crasso e i processi dissenterici. Nel loro aspetto le accennate for-

---

(1) Qui devono rammentarsi i primissimi studii compiuti in Italia da Filippo Pacini sulle alterazioni microscopiche della mucosa degli intestini appartenenti ad individui colerosi e che iniziati fino dal 1854 furono poi confermati dai successivi osservatori e di recente dal tedesco Koch e dagl'italiani Bizzozzero, Ceci, Maragliano, ecc. Il Pacini paragonava giustamente la mucosa intestinale donde erano staccate queste cellule ed i villi a un pezzo di velluto intignato. *N. del Trad.*

mazioni somigliano qui, come dovunque, a corpuscoli incolori, si riscontrano però non di rado nello stato di rigonfiamento, di atrofia e di degenerazione grassa (1).

d) *Corpuscoli rossi del sangue.*

Il riscontrare codesti nelle evacuazioni, è in ogni circostanza da riguardarsi come un fatto patologico. Il loro numero oscilla tra limiti assai variabili e può accadere che le evacuazioni consistano soltanto in masse di sangue. Non può recar meraviglia che i corpuscoli rossi subiscano in breve alterazioni chimiche e fisiche nel decorso intestinale, e che per tal ragione sia facile trovarli d'aspetto normale soltanto allora che provengono dalla sezione inferiore dell'intestino crasso e sono spinti al di fuori in breve tempo.

Non di rado si riscontrano in condizione di rigonfiamento più o meno avanzato, come lo ha descritto segnatamente il Traube in una osservazione di emorragia intestinale tifoidea. I corpuscoli rossi sanguigni appariscono ingranditi, scoloriti a uno o a due poli, in seguito come sottilmente bucati da parte a parte in un unico punto e finalmente assumono una completa figura sferica.

In altri casi i corpuscoli rossi sanguigni perdono la sostanza colorante e ne risultano delle lamine incolore, ovali, di rado completamente rotonde, più di rado a doppio contorno, la cui genesi a motivo della figura biconcava non può esser dubbia. Tra le altre si fanno riconoscere in questi casi i segni d' incipiente o d' avanzata atrofia, per la quale il loro contorno, altrimenti liscio, assume un aspetto irregolare, in parte roso e intaccato (2).

e) *Detrito granuloso.*

In ogni evacuazione oltre alle parti cellulari accennate, si ri scontra *detrito* granuloso. In certo modo esso porge una misura per giudicare dell' attività digestiva del tratto intestinale, perchè quanto più sano è un individuo e tanto più scarse sono nelle fecce

---

(1) I leucociti sono più copiosi nelle flogosi ulcerose che nelle catarrali, ove anzi sono assai scarsi. Invece nelle ulcerazioni estese sono si copiosi da formare alla superficie delle feccie un induito biancastro.

(2) Però il non trovare sulle feccie globuli rossi non vuol dire che sia mancata una emorragia; può questa essere avvenuta assai in alto e essere stato il sangue da esso emanato, riassorbito o alterato.

le parti cellulari ivi esistenti e tanto più ricco il *detrito* granuloso, costituito palesemente da un misto d'avanzi della nutrizione con prodotti della parete intestinale. Dalle osservazioni fatte sinora risulta che, in circostanze normali, i primi devono predominare di gran lunga. Si possono scorgere in essi, coll'aggiunta di tintura di jodio, granellini d'amido, colla reazione di jodio e acido solforico gli avanzi di cellulosa e mercè il riscaldamento o l'aggiunta di etere i granellini adiposi.

f) *Cristalli.*

Nelle fecce umane si trovano in condizioni sia di salute che di malattia, cristalli di fosfato ammoniaco-magnesiaco; la loro forma facilmente riconoscibile a guisa di coperchio di bara e la loro solubilità nell'acido acetico previene qualunque scambio.

Lo Schönlein che descrisse prima questi cristalli nell'anno 1836 nelle evacuazioni tifoidee, credeva che offrissero alcun che di particolare al tifo addominale e che potessero essere utilizzati per la diagnosi differenziale. Già Giov. Müller aveva espresso de' dubbi in proposito e ora si sa che in tutte le evacuazioni, sien esse soggette a reazione alcalina, neutra o acida, si riscontrano, e solo nelle fecce di malati d'itterizia, lo Szydlowski non li ha trovati. La loro formazione ha luogo già nell'intestino, perchè si ritrovano, appena seguite le evacuazioni, in quantità considerevole. Non sono fino ad ora determinate le leggi da cui si possa preventivamente determinare un apparire di essi particolarmente copioso.

Talvolta nelle masse fecali si trovano le tavole quadrangolari della *cholesterina* (v. fig. 69, pag. 435, vol. I). E di più, descrive E. Wagner un caso di catarro stomacale e intestinale accoppiato con diarrea, ove si trovarono nell'evacuazione in copia cristalli di Charcot-Neumann (v. fig. 70, pag. 436, vol. I). Nel contenuto intestinale delle rane io ne ho veduti in gran copia (1).

Da alcuni autori fu ancora descritto il presentarsi di cristalli del sangue, ed è già stato notato in ciò che precede come talvolta il grasso sia escreto in forma di ramificazioni sottili o di aghi riuniti in masse globulari. In dissenterie croniche il Levier ha trovato ancora *palle* di *leucina*.

---

(1) Questi cristalli dovrebbero chiamarsi *cristalli del Bizzozzero*, che pel primo li descriveva in un malato affetto da anchilostomo-anemia, ove li vide uniti a cristalli di fosfato ammonio-magnesiaco, mentre erano solubili negli acidi acetico e nitrico come questi, ma di più anche nella ammoniaca e nella potassa.

g) *Funghi.*

I funghi che si riproducono per scissura (schizomiceti) si riscontrano in tutte le evacuazioni. La possibilità che questi siano in relazione con date malattie generali e dell' intestino, non è da respingersi, ma non è stata per anco accertata. A ogni modo le ricerche relative non sono per anco procedute sì innanzi che si possa ragionar fino ad oggi di un fungo particolare del tifo, della dissenteria o del cholera. Qui più che altrove bisogna andar molto cauti e usar riserva per distinguere l'eventuale dal causale.

Secondo i dati dello Szydlowski si ritrovà nelle fecce il più di sovente il *bacterium termo.* Questo presenta sottili formazioni alla guisa di bastoncini che si riscontrano in parte liberi, in parte immobili ed in gruppi di zooglee.

Alquanto più di rado si riscontra il *bacterium micrococcus.* Il più di sovente si presenta in zooglee globulari che, in date circostanze, formano la massa principale del *detrito* granulare che si riscontra nelle fecce. Anche *spirilli, vibrioni* e *bacterium bacillum* si ritrovan talvolta.

Circa il presentarsi della *sarcina ventriculi* ha richiamato pel prima l' Hasse l'attenzione e sembra che si possa constatarsene la presenza segnatamente quando il contenuto dello stomaco è ricco di *sarcina ventriculi.* Anche, le evacuazioni choleriche si dice distinguersi per una particolare abbondanza di sarcina. Le cellule arrotondate quadrangolari, divise in quattro piccoli campi mediante due sezioni situate obliquamente a destra l'una dall'altra, sono facili a riconoscersi. Ora si riscontrano isolate, ora riunite in lamine o dadi (v. fig. 27, pag. 223, vol. II).

Tra i funghi a germoglio sono riscontrati il più di sovente nelle fecce i funghi detti appunto fecali. Le singole cellule appariscono rotonde od ovali, incolore o leggermente tinte di giallo e fanno riconoscere nel loro interno uno o più nuclei. Anche funghi a tallo sono stati descritti più volte senza che debbasi attribuir loro una speciale importanza.

h) *Parassiti animali.*

La diagnosi de'parassiti intestinali animali, non è possibile altrimenti che per il microscopio. V'hanno certe forme di dissenteria cronica, mantenute da amebe e da infusorii nell'intestino crasso e

che non possono esser riconosciute per modo alcuno a occhio nudo. Convien quindi prefiggersi, come un dovere, in tutti i casi di diarrea cronica e segnatamente in quelli ove rimane nascosta l'etiologia, di esaminare accuratamente le evacuazioni al microscopio. Ma ci si può fidare del risultato soltanto allora che s' imprende l'esame su fecce evacuate di recente. Già l'Eckecrantz ha fatto notare e ultimamente lo Zunker l'ha confermato che, in breve dopo l'evacuazione, le amebe e gli infusori perdono la loro mobilità e divengono corpi rotondi, granulati, che non si possono distinguere da corpuscoli di muco e di pus. Volendo essere del tutto sicuri di un successo, è raccomandabile di passare un tubettino smusso di vetro attraverso l'ano e di procurarsi direttamente masse di muco e di feccie, per l'esame microscopico, dall' intestino retto.

Anche per la diagnosi di altri parassiti, segnatamente di vermi a nastro e ad anello è di gran valore l' esame microscopico delle fecce. La loro presenza nell'intestino può dirsi assicurata tosto che riesca di scorgerne nelle evacuazioni le ova, cosa frequentissima, atteso la straordinaria fecondità di questi parassiti. Se si tratta di elementi che abbian sede nella parte superiore del decorso intestinale (*Taenia solium*, *T. saginata*, o *mediocanellata*, *Bothriocephalus latus*, *Ascaris lumbricoides*), in tal caso le ova de' parassiti sono intimamente miste colle masse stercali; se invece i vermi stanno nella sezione inferiore dell' intestino (*Oxyuris vermicularis*, *Trichocephalus dispar*), allora debbono prendersi in considerazione nell' esame segnatamente gli strati fecali periferici. Di più si riscontrano nei bambini nell'ultimo caso non di rado le ova dei vermi in quegli avanzi fecali che rimangono, in maggiore o minor copia, intorno all'apertura anale.

Amebe (*Amoeba coli* del Lösch).

Il presentarsi di amebe nelle evacuazioni, era già stato asserito dal Lambl, ma l'asserzione è stata messa in dubbio non senza motivo. Il Lösch ha però ultimamente accertato, dietro un'osservazione dalla clinica di Eichwald in Pietroburgo, la loro presenza nelle fecce; e, secondo il Leuckart anche il Sonsino al Cairo deve avere scorto amebe nel muco intestinale di un malato di dissenteria.

L'osservazione del Lösch risguardava un contadino sofferente di dissenteria cronica, nella cui evacuazione furon trovate in gran copia delle amebe, quali libere, quali involte nel muco. Queste erano di figura rotonda, ovale, in forma di pera o del tutto irregolare e

giungevano, nello stato di riposo, alla dimensione di 5 a 8 corpuscoli rossi sanguigni (0,02 a 0,03 a 0,06 mm.). Particolarmente esse risaltavano per la forma variabile e per la contemporanea mutazione di posto, spingendo in fuori, come sogliono le amebe, dei prolungamenti trasparenti ed omogenei e ritraendoli addentro e in tal guisa movendosi (v. fig. 29). Il loro corpo era in parte rozza-



Fig. 29.
Amoeba coli, secondo Lösch.
(Archivii di Virchovv, vol. 65).

mente granuloso, in parte ialino e conteneva nell' interno un gran nucleo e da una a 6 od 8 vescichette ialine e contrattili (vacuoli), che non mostravano un involucro. Nel loro interno si riscontravano ancora varie parti casuali ed esistenti nella nutrizione, corpuscoli, sanguigni rossi e bianchi, epitelii degenerati, chicchi d'*amido*, ecc. Il Lösch ha distinto quest'ameba col nome di *amoeba coli.*

Infusorii.

D'infusorii furono sino ad ora riscontrati nelle evacuazioni:
Cercomonas intestinalis.
Trichomonas intestinalis.

Paramaecium (*o. balantidium*) *coli. Psorospermi.* Già il Leeuwenhoek conosceva la presenza d'infusorii nelle evacuazioni.

Il *cercomonas intestinalis* fu prima trovato dal Davaine nelle evacuazioni di malati di cholera e di tifo. In seguito l'hanno riveduto i Lambl, Eckecrantz, Tham, Pippingsköld e Zunker. In tutte le osservazioni si trattava di dissenteria, per lo più a corso cronico.

Tale essere possiede una figura in forma di pera e una lunghezza da 0,008 a 0,01 mm. Il Davaine ne ha distinte, secondo la grandezza, due forme. Alla sua estremità anteriore termina in una frusta filiforme lunga da 0,003 a 0,004 mm., i cui movimenti cagionano la locomozione (v. fig. 30). Dopo un prolungato riposo delle fecce i parassiti muoiono e, senza particolari aiuti, non si fanno più riconoscere, ritirando la coda e diventando di forme rotonde. All'incontro nell'orina e nella saliva l'Eckecrantz fece l'osservazione che serbano a lungo la forma ed il movimento.



Fig. 30.
Cercomonas intestinalis, secondo Davaine.
a) Varietà più grande; b) minore
(*V.* R. Leuckart, Parassiti umani, pag. 306).

La *Trichomonas intestinalis* (Leuckart) fu trovata da prima dal Marchad nelle evacuazioni tifoidee e in seguito dallo Zunker in molti casi di dissenteria cronica. La figura di essa è ovale e l'estremità posteriore è piegata in forma di coda. A'lati, a differenza della forma dianzi accennata, porta una frangia di almeno 12 peli, e spesso anche di più. La sua lunghezza misura da 0,01 a 0,15 mm., la cui larghezza da 0,07 a 0,01 mm. e il termine della coda raggiunge un' estensione sino a 0,003 mm. Essa a guisa delle amebe dimostra movimento vivace e in pari tempo variazione della forma del corpo (v. fig. 31).

Il *Paramaecium* o *balantidium coli* fu nel 1857 scoperto dal Malmsten. Poi si sono associate osservazioni dei Stieda, Eckecrantz, Wiesing, Windblech, Paterson, Henschen e Wal-

denström. Si suppone che l'abbia già riscontrato nelle evacuazioni il Leenwenhoek. Questo essere è di forma ovale ed ha una lunghezza da 0,07 a 0,1 mm. ed una larghezza di 0,05 a 0,07 mm. La sua superficie ventrale offre una curva minore che la dorsale. È ricoperto in tutta la periferia di peli che sono particolarmente lunghi e folti presso l' apertura buccale (v. fig. 32).

Dirimpetto alla bocca, all'estremità posteriore, trovasi l'ano. Nel suo interno si vede un nucleo maggio-



Fig. 31.
Trichomonas intestinalis, secondo Zunker (Gazzetta tedesca di Medicina pratica, 1878, N. 1).



Fig. 32.
Paramaccium coli, secondo Malmsten (Archivio di Virchow, vol. 12, Tav. X).

re, pallido, due vacuoli contrattili, e le parti del nutrimento assorbite, ad esempio, granellini d' amido, corpuscoli sanguigni, goccioline di grasso.

Nel canale intestinale dell'uomo furono ripetutamente descritti gli *psorospermi,* ad es., dai Virchow, Klebs e Eimer. Lo Szydlowski li ha veduto in un caso apparir nelle fecce. Sono corpi ellittici e doppiamente contornati, i quali ora sono riempiti uniformemente di contenuto grossolano, ora sono trasparenti e racchiudenti soltanto una palla rotonda di detrito granuloso fino (1).

Vermi a cilindro.

Le ova del *lombrico* (*ascaris lumbricoides*) hanno una forma facile a riconoscersi e furono scoperte nelle evacuazioni prima dallo Zimmermann nel 1856. Sono rotonde, lunghe da 0,05 a 0,06 mm., sono fortemente granulate nel loro interno e mostrano un doppio guscio scabro. Di più, tali ova sono sempre circondate da un involucro albuminoide irregolare, rialzato od ondulato che spesso si vede aver assunto un color verde bruno per l' imbibizione con sostanza biliosa (v. fig. 33).

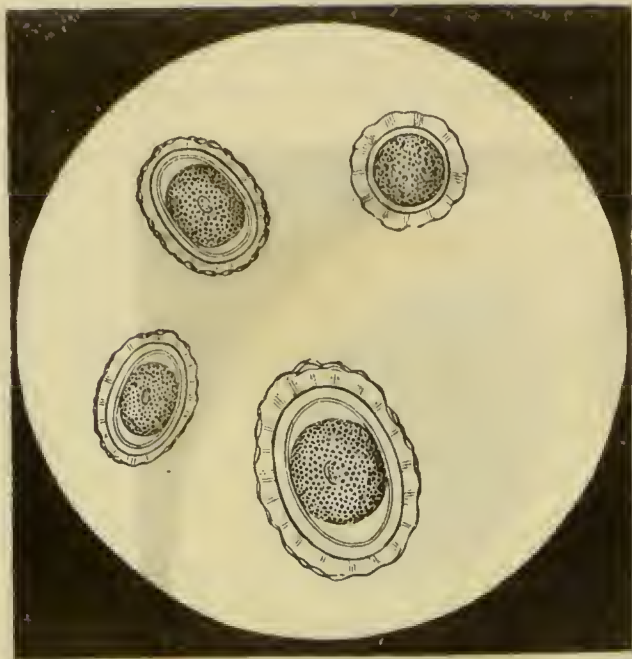


Fig. 33.
Ova di ascaris lumbricoides. Ingr. 275 v.

Le ova dell'*oxyuris vermicularis*, sono ovali, circa 0,052 mm. lunghe e larghe della metà ed hanno un contenuto granuloso che si ritira alquanto dall'ampio

(1) Il Grassi trovò nelle feci un parassita della famiglia delle monadi, in 4 casi di enterocolite catarrale acuta in forma epidemica in Provincia di Como. Il parassita era ovale, lungo 7 μ. largo 4 μ., con flagelli all'estremità anteriore, lunghi il doppio dell'animale e con un prolungamento filiforme alla estremità posteriore: presso alla parte anteriore era visibile una forma nucleare (Bizzozzero).

guscio a contorno acuto e talvolta fa riconoscere anche un nucleo grande oltre a corpuscoli nucleari (v. fig. 34).

Le ova del *trichocephalus dispar* sono di forma ovale, dimostrano un contenuto granuloso e sono segnatamente riconoscibili con facilità al fatto che ambo i poli hanno piccoli rialzi lucenti in forma di bottone. L'involucro è distintamente a doppio contorno, ma comunemente, come il contenuto cellulare, colorato in bruno (vedi fig. 35).



Fig. 34.
Ova di oxyuris vermicularis, tratte dalla regione anale di un fanciullo di 11 anni. (Ingr. 275 v.).

Anche per la diagnosi della *malattia della trichina* può essere di gran valore l'esame microscopico delle fecce, imperocchè a volte, benchè di rado, si possono riscontrare in queste ben conservate le trichine intestinali.

In certe forme di clorosi, quali furono osservate segnatamente nell'Italia superiore, nell'Egitto ed in alcuni paesi tropicali si trova



Fig. 35.
Ova di trichocephalus dispar. Ingr. 275 v.

nell' intestino e nel contenuto di esso l' *anchylostoma duodenale* (*Dochmius, Strongylus duodenalis*). Il maschio raggiunge una lun-

ghezza da 6 a 10 mm., la femmina è lunga da 10 a 12 mm. (v. fig. 36). Fra gli operai del S. Gottardo, di cui molti ammalavano e morivano, presentando fenomeni clorotici, si trovarono codesti animaletti in gran copia e congiunti all'anguillula *stercoralis* ed *A. intestinalis,* di un genere affine (1).

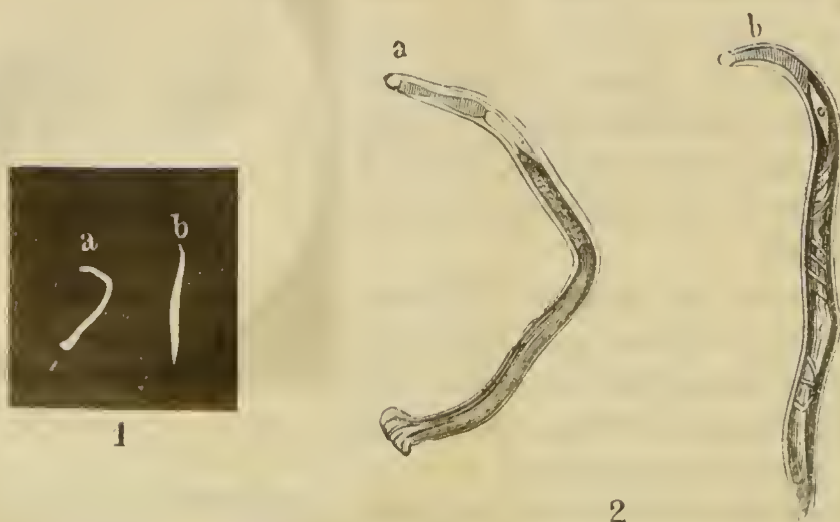


Fig. 36.
Anchylostomum duodenale.
1. Grandezza naturale — *a* maschio — *b* femmina — 2. Il medesimo ingr. Tolto da Heller, De Ziemssens, Man. delle spec. pat. e terapia. Vol. 8, 2, pag. 654.

Vermi a nastro.

Tra questi vanno prese, specialmente per l'uomo, in considerazione tre specie:

Taenia solium.
T. mediocanellata (*saginata*).
Bothriocephalus latus.

Anche quivi in molti casi il riscontrare ova di parassiti nelle fecce, può essere utile per la diagnosi.

Le ova di *taenia solium* sono di forma tra l'allungata e la rotonda e raggiungono una lunghezza di circa 0,036 mm. ed una larghezza di circa 0,032 mm. Sono contornati da un grosso guscio che mostra una striatura distintamente radiata, composta di ba-

---

(1) Le uova dell'anchilostoma duodenale sono ovali, a superficie liscia, a guscio sottile, a doppio contorno, lunghe 58-65 μ, larghe 38-40 μ e più. Nelle fecce si trovano in gran parte già segmentate con 2-4-6 cellule. Fuori dell'uovo si sviluppano rapidamente. Fu scoperto dall'italiano Dubini e studiato largamente dai Bozzolo e Perroncito in modo speciale.

stoncini ed inoltre talvolta è rinchiuso da un involucro chiaro albuminoide (v. fig. 37, 1).

Le ova della *taenia mediocanellata* sono del tutto simili alle suddescritte; si distinguono principalmente per la differenza di grandezza, avendo in media 0,035 mm. di larghezza e 0,039 mm. di lunghezza (v. figura 37, 2). Nondimeno in alcuni casi da tali insignificanti differenze, non si può accertare se appartengano all'uno o all'altro de' due parassiti.

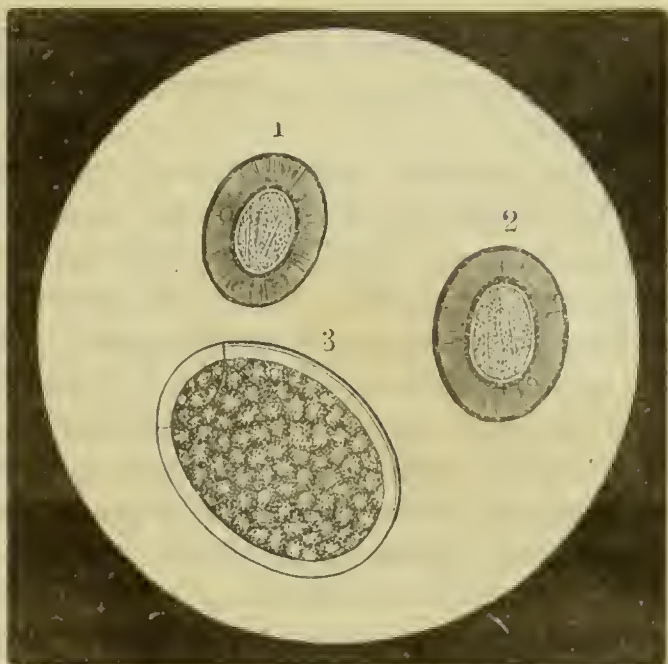


Fig. 37.
Ova di vermi a nastro.
1. di Taenia solium — 2. di Taenia mediocanellata
3. di bothriocephalus latus.
Man. di Heller, da Ziemssens d. spec. pat.
vol. 7, 3, pag. 569. Ingr. 350 v.

Le ova di *bothriocephalus latus* hanno una figura ovale, la loro lunghezza è di 0,07 mm. e la larghezza di 0,045. Sono circondate da un semplice guscio bruno, ad una estremità del quale si può riconoscere distintamente un piccolo coperchio. Il loro interno è riempito da una massa più o meno grossamente granulosa (1).

---

(1) Le uova dei distomi delle vie biliari sono bruno-nerastre, lunghe 40 μ., larghe 20 μ., con opercolo pel distoma lanceolato e per l'epatico lunghe 130-145 μ. e larghe 80-90 μ. Anche l'anguillula intestinale e stercorale studiata dal Parona, dal Grassi e dal Perroncito meritano essere qui accennate: credo utile riportare anzi una tabella data già dal Bizzozzero sulla differenza fra questi due parassiti e l'anchilostoma, per gli esami e gli studii di questo chiaro microscopista:

Anchilostoma.	*Anguillula intestinale.*	*Anguillula stercorale.*
Maschio lungo 8-12 mm.	Lungo 2,25 mm.	Lungo 0,88 mm.
Femmina lunga 10-10 mm.		Lunga 1,20 mm.
Oviparo. Uova lunghe 58-62 mm., larghe 38-40 mm.	Oviparo. Lunghe 55-67 mm., larghe 34-39 mm.	Ovipara ovovivipara e vivipara. Uova lunghe 48-52 mm., larghe 36-44 mm.
Nelle feci fresche solo le uova.	Nelle feci fresche solo le uova.	Nelle feci piccole larve a diverso sviluppo.
Le larve appena nate sono lunghe 250 mm., grosse 17 mm.	Le larve appena nate sono lunghe 250-300 mm. grosse 15 mm.	Le larve appena nate sono lunghe 250 mm., grosse 12 mm.
Le larve mature lunghe 700 mm., grosse 30 mm.	Le larve mature lunghe 610-625, grosse 20 mm.	
La larva incistidata ha la coda a punta acuta.	La larva incistidata ha la coda a punta ottusa, spesso biforcata.	La larva incistidata ha la coda a punta ottusa.

Qualità macroscopiche delle fecce.

In queste sono da considerarsi anzi tutto la quantità, il colore, la reazione, la consistenza, la forma, l' odore e i miscugli anormali.

La quantità delle fecce si trova in un uomo sano, in media da 120 a 180 gr. il giorno. Di queste, come ha dimostrato già il Berzelius nel 1804, circa il 75 0[0 è formata da parti acquee e il 25 0[0 da sostanza solida. Si riscontrano non di rado differenze dalla cifra accennata e segnatamente dipende la quantità delle fecce dal *genere della nutrizione*. I Biscoff e Voit hanno illustrato tale processo, mercè eccellenti ricerche. Nella nutrizione animale, la quantità quotidiana delle fecce è al *minimum*, all'incontro è al massimo nel vitto di pane e di piante in generale. Che dopo lunga stipsi sono spinte al di fuori masse considerevolmente maggiori delle accennate, s' intende da sè e spesso è sorprendente quanta copia di feccie possano accumularsi nel canale intestinale. Anche le evacuazioni dissenteriche sogliono superare la misura solita, ciò che è facile a spiegarsi dall'impedito assorbimento della nutrizione. Masse straordinariamente grandi si presentano se ad una peristalsi intestinale esagerata, che cagiona la dissenteria, s'aggiunge una copiosa secrezioni di liquidi dai vasi entro il canale intestinale, come è nel caso del cholera asiatico. Anche una secrezione particolarmente copiosa delle vie digestive può aumentare la quantità delle fecce, ciò che si comprende agevolmente dalle ricerche dei Bidder e Schmidt, i quali trovarono che in 24 ore erano vuotati 10 litri d' acqua nell' intestino mediante saliva, succo gastrico, bile, muco e secreto intestinale.

Il colore delle fecce è in individui sani, bruno o giallo cupo. Esso è dato quasi esclusivamente dai prodotti di mutazione della materia colorante biliosa; questa indecomposta non si ritrova nelle fecce che eccezionalmente e il medesimo vale anche per gli acidi biliari, benchè non si debba dimenticare dall'altro canto che anche l'alimentazione non è senza influenza sul colore delle fecce. Si dimostra nei cani che nell'esclusivo vitto di carne le fecce assumono un colore bruno nerastro e simile a thè, mentre colla nutrizione di latte appaiono giallo chiare e con quella di ossi di un bigio giallastro. Inoltre dipende il color verde delle masse fecali negli erbivori dal grande contenuto di clorofilla della loro nutrizione. Tali esperienze valgono anche per gli uomini. Così è noto che le fecce

dei lattanti si distinguono per un color giallo chiaro (1). Qui merita una particolare considerazione l'uso di certi *dati cibi e medicamenti*. A cagion d'esempio le bacche di mirto (*vaccinum myrtillus*), se ne fu mangiato in gran copia, impartono allo sterco un color nero. Anche i preparati di ferro e l'acqua ferruginosa tingono lo sterco in nero o in verde nerastro, per la grande quantità di solfato di ferro. Del pari le evacuazioni dopo l'uso di bismuto, assumono un color nero (solfato di bismuto). Dopo l'uso dell'indaco, le evacuazioni presentano un color verde, così pure dopo l'uso di calomelano, in quest'ultimo caso prodotto per la maggior parte da solfato di mercurio. Dopo l'uso interno di preparati di jodio, si osservano non di rado delle particelle turchine nelle fecce, che corrispondono a granellini di farina d'amido colorati in turchino dall'jodio. I preparati di *legno di campeggio* provocano tra le altre un color rosso sangue nelle evacuazioni, che dai non esperti è preso spesso per sangue vero e proprio. Mediante il rabarbaro, la gomma gutta e lo zafferano si tingono le fecce di giallo o di un rosso sanguigno.

Se le condizioni accennate debbono andar escluse, un colore anormale dello sterco procede o da anormale decorso della materia colorante biliosa o da anormali processi di secrezione della bile o finalmente da anormali ingestioni nel decorso intestinale, segnatamente di sangue.

Se, in seguito a catarro della tunica mucosa intestinale, la peristalsi dell' intestino è notevolmente accresciuta, si presentano spesso evacuazioni liquide di un color verde d'aglio. Si può anche osservar spesso ne' bambini che le fecce, immediatamente dopo la evacuazione appariscono gialle, ma non tardano ad assumere un color verde all'aria.

Dopo ostinata stitichezza, le evacuazioni prendono di consueto un color nero bruno o nerastro, che i non esperti sogliono denotare, non a torto, come *bruciato*.

Se l'efflusso della bile nell'intestino è impedito, le fecce perdono il colore bruno o giallo e ne assumono uno bigio, cenerognolo, che fu anche paragonato col colore del litargirio o del fango.

In casi ove ha luogo un'assai copiosa essudazione entro l' intestino, può seguire che la bile non sia sufficiente a colorare di-

---

(1) Il meconio emesso dai bambini appena nati è di colore bruno-verdastro o bruno-rossastro scuro, denso e appiccicaticcio. Consta di scarsi epitelî intestinali, goccie di grasso, granuli proteici, cristalli di colesterina, granuli e concrezioni grasse 2-30-40 μ, omogenee, verdi, ovali, rotondeggianti, di colore celeste sporco coll'acido nitrico.

stintamente in giallo le masse fecali. Il più di sovente ha luogo ciò nelle evacuazioni coleriche. Le fecce sottili, acquee appariscono quivi incolori e bigie, sicchè furono paragonate a riso bollito e indicate come somiglianti ad acqua di riso.

Se le evacuazioni contengono *sangue,* ciò si palesa dal loro colore rosso, rosso bruno o nero. Quanto più alta è la parte intestinale da cui proviene il sangue e tanto più intimamente sono miste le masse sanguigne colle vere fecce e tanto più avanzate si mostrano le variazioni della sostanza colorante sanguigna. In emorragie dall'intestino retto, i coaguli sanguigni sono misti solo alle parti più superficiali e periferiche delle fecce ed hanno per lo più perduto poco del loro aspetto naturale. In emorragie più alte la quantità del sangue sortito e quindi la celerità dell'uscita di esso, determinerà il grado di mutazione subìto dalla sostanza colorante sanguigna. S'ha a far quivi ora con masse sottili e color d'acqua, ora con masse simili a thè, pappose e in parte rapprese; ora con masse solide nere e simili a fuliggine. Ad una più sottile diagnosi anatomica differenziale non si presta l'esame macroscopico delle evacuazioni sanguigne e il simile si dica anche per voler decidere solo dall'aspetto delle evacuazioni, se si tratta di emorragia stomacale o intestinale.

Al pericolo di scambiar le reali evacuazioni sanguigne con quelle colorate soltanto in rosso dall'uso di certi medicamenti, in particolare del ferro, sarà ovviato facilmente e con sicurezza, mercè l'esame spettroscopico e microscopico.

La *reazione delle fecce* ci si offre nella maggior parte dei casi acida, e ciò per cagione del fermento del contenuto intestinale che produce acidi grassi (acetico, butirrico, ecc.). Concorda inoltre generalmente l'osservazione che suol essere di tanto più pronunciata la reazione, quanto più gli alimenti son ricchi d'idrati di carbonio. Nondimeno il presentarsi di reazioni neutre o alcaline non forma, in tutte le circostanze, una condizione patologica, benchè particolarmente siano solite dimostrare con frequenza una reazione alcalina le evacuazioni dissenteriche.

La *consistenza delle fecce,* negli individui sani, può qualificarsi come di una fitta poltiglia. In casi di stitichezza s'accresce considerabilmente la consistenza delle masse fecali e se alcune parti rimangono fisse più a lungo in dati punti dell'intestino, possono assumere una solidità come di pietra e sono anche indicate come falsi calcoli stercoracei.

In casi in cui la peristalsi dell'intestino crasso è accresciuta, di guisa che il contenuto intestinale non ha il tempo di essere

raddensato dalla perdita di acqua, si osservano evacuazioni straordinariamente liquide. È questo il caso di tutti i catarri acuti e di molti cronici della tunica mucosa intestinale e della sezione inferiore dell' intestino. Il grado della fluidità è secondo l' intensità ed estensione del processo anatomico e può scendere sino alla consistenza acquosa. Quest'ultimo fatto si osserva segnatamente, allorchè al semplice catarro si unisce una copiosa trasudazione dai vasi intestinali. Si è anche creduto che una raddoppiata produzione di certe secrezioni intestinali possa dare origine ad evacuazioni acquee e ciò segnatamente per il *pancreas*. Quale diarrea pancreatica, *fluxus coeliacus*, o *pancreaticus*, *salivatio abdominalis*, si sono chiamate quelle evacuazioni acquee che si volle aver osservato in malattie del *pancreas* e che si dichiaravano addirittura come aumento di secrezione intestinale. Tale asserzione è per lo meno non dimostrata, e appare inoltre non molto verosimile.

Nelle evacuazioni liquide si osserva non di rado tendenza alla formazione di strati e alla deposizione di sedimenti, mentre le parti solide corpuscolari si depositano al fondo e al disopra di esse viene a posare uno strato fluido. A volte s' aggiunge una formazione di spuma come strato superiore.

La *forma delle fecce* dipende in parte dalla consistenza; essa è di grande importanza diagnostica e abbisogna quindi di una breve illustrazione. La forma delle fecce normali s'indica non a torto essere quella di cordone. In casi di stitichezza assumono non di rado una forma bitorzoluta ed all'incontro nelle evacuazioni dissenteriche si stendono in una poltiglia informe. Allorchè si tratta di *tumori* peduncolati della tunica mucosa intestinale, il più di sovente di polipi, ciò si rileva nelle fecce con questo che dimostrano un solco più o meno pronunciato, impresso loro meccanicamente dalla forma del tumore. Molto caratteristica è ancora la forma delle fecce che si osserva nei *ristringimenti* della sezione inferiore dell' intestino, come si offrono il più di sovente in seguito ad infiltrazione cancerosa della parete dell' intestino. Le fecce sono allora o straordinariamente sottili e schiacciate a nastro o consistono in frammenti stercoracei di forma ovale e appuntati a due poli opposti, e che furono non a torto paragonati alla figura delle fecce di pecore e capre.

Anche nell'*odore delle fecce* possono presentarsi al letto degli infermi delle differenze. Se il deflusso della bile nell'intestino è soppresso, le fecce diffondono un puzzo cadaverico e marcioso, prodotto essenzialmente perchè manca la bile che ha proprietà antisettiche. Anche in semplici catarri cronici dell' intestino retto, le fecce hanno non di rado un particolare odore di putrefazione. In

alterazioni cancerose e sifilitiche dell'intestino retto le fecce presentano talvolta un fluido di un odore speciale. Si riscontra anche nelle fecce un odore acido: ciò si osserva segnatamente nel catarro intestinale dei bambini e negli adulti, allorquando furono ingeriti troppo copiosamente idrati di carbonio. Nelle dissenterie molto abbondanti, finalmente, le fecce possono perdere del tutto il puzzo di sterco, come si riscontra segnatamente nelle evacuazioni coleriche. Queste, tra le altre cose, assumono un odore singolarmente insipido, che fu paragonato a quello di sperma emesso di recente.

Gli elementi anormali macroscopici delle fecce, consistono ora di residui indigeriti o indigeribili della nutrizione, ora di corpi estranei, di tumori e parassiti dell'intestino. Pezzi di carne, segnatamente tessuti tendinosi, si trovano non di rado, siccome grossi grumi aggomitolati insieme, nelle fecce di individui d'altronde sani, e sogliono recare per lo più un grande spavento. Ciò segue dopo copiosi pasti e segnatamente in persone che non isminuzzano abbastanza i cibi nella bocca. Un esame microscopico preverrà ogni errore nella diagnosi. Ancora più di frequente si riscontrano avanzi del vitto vegetale; così appariscono in quasi invariata forma e colore le frutta ingoiate intere; ed anche pezzettini di carciofi, di mele, ecc., si riscontrano non di rado nelle fecce. Il Frerichs racconta di un teologo al quale una foglia d'insalata veduta nell'evacuazione avea cagionato grandi apprensioni. Io stesso ho curato un signore, il quale aveva mangiato ad un pranzo asparagi duri e legnosi e che li evacuò dopo 24 ore quasi non digeriti, per cui l'evacuazione delle masse di un volume maggiore seguiva tanto difficilmente che si dovettero estrarre in parte alcuni gambi colle dita. Tali miscugli sono tenuti non di rado per tumori o parassiti, e particolarmente istruttive è su tale soggetto la osservazione del Virchow, in cui l'emissione di polpa d'arancio era stata ritenuta per parassiti intestinali, finchè il Virchow ne dichiarò il vero valore (vedi fig. 38).

In condizioni morbose si trovano cibi non digeriti nelle fecce fluide per catarro intestinale, segnatamente ove siano stati commessi degli errori dietetici. Ma anche in caso di anormale comunicazione tra lo stomaco ed il colon, i cibi passano in parte non digeriti nell'intestino crasso e sono emessi al di fuori quasi invariati. In ambo i casi segue non di rado che l'evacuazione di masse non digerite ha luogo assai breve tempo dopo il pasto. Condizioni simili con percorso cronico s'indicano anche come casi di lienteria. Il Bambeger ha inoltre fatto osservare che una perdita estesa de' villi intestinali e patologiche lesioni delle glandule mesen-

teriche conducono alla lienteria, il che può seguire segnatamente dopo superato il tifo e dopo la dissenteria.

La natura dei corpi estranei ingoiati dipende, come è agevole concepirlo, soltanto dal caso; il più di sovente ciò si osserva in bambini e in malati di mente. È sorprendente quanto voluminosi ed acuti oggetti possano passare pel tratto intestinale senza provocare serii disturbi o lesioni. Il passaggio di lunghi aghi e perfino di forchette, è stato descritto più volte. Il Foville ha narrato di due dementi, de'quali l'uno ingoiò un gioco di domino di 28 pezzi e lo evacuò dopo 4 giorni per l'ano, mentre l'altro ingoiò un rosario lungo 62 cm. e lo evacuò per la medesima parte e senza difficoltà



Fig. 38.
Polpa d'arancio nelle fecce.
Da Virchow (Archivii di Virchow, vol. 52, tav. IX).

particolare. Lo Zoja ha fatto su questo proposito esperienze su gatti, ai quali dette a ingoiar aghi, in parte con la punta in avanti. Di 127 aghi due soltanto s'erano infilati, uno di sopra al piloro, l'altro nel retto, mentre gli altri parte furono evacuati nell'intervallo da 4 a 100 ore, parte (in alcuni animali a bella posta ammazzati) furono ritrovati liberi nella mucosa intestinale.

In casi rari si riscontrano *larve d'insetti* nelle fecce, ma bisogna ricordare che qui possono aver luogo agevolmente degli inganni, massime da parte d'isterici. Per esempio, narra il Lortet, di un ragazzo di 13 anni che avea sofferto a lungo di disturbi di stomaco e si dichiarò guarito dopo aver evacuato una larva d'estro.

Talvolta si associano, per entro al tubo intestinale, alle fecce de'corpi estranei. Segnatamente appartengono a questi i calcoli biliari che sono usciti nel *colon* o per il *dutto coledoco* o, dopo seguita suppurazione, direttamente dalla vescica biliare. Naturalmente avendo il dubbio di una colica da calcoli biliari, conviene esaminare accuratamente le fecce. Si eseguisce ciò in modo facile col collocarle sopra un fitto staccio, cercando di scioglierle a poco a poco aggiungendo acqua senza interruzione e scotendole costantemente.

Inoltre devono rammentarsi i veri calcoli stercoracei. Così l'Aberle ha descritto una osservazione in cui nell'intervallo da 3 a 4 settimane furono emesse 32 di codeste pietre che rappresentavano nel totale un peso di libbre 2 1[2. Ogni calcolo aveva nel mezzo un nocciolo di ciliegia contornato da un guscio consistente di fosfato di calce, di fosfato di magnesia, di solfato di calce, di grasso, di muco e di colesterina.

In catarri cronici dell'intestino crasso, congiunti a copiosa secrezione mucosa, può seguire che le masse mucose siano evacuate sotto l'aspetto di formazioni cilindriche che presentano talvolta la figura dell'apertura intestinale: in altri casi hanno appena la grossezza di un mignolo e mostrano delle diramazioni alla guisa di coaguli bronchiali. Questi possono raggiungere una lunghezza di più di un piede. Si sono anche nominati *infarti intestinali* e si è parlato anche di una *enterite pelliculare* o di *diarrea tubulare*. Il Longuet li ha riscontrati perfino in un neonato. All'esame microscopico presentano una sostanza fondamentale amorfa e in parte non distintamente fibrosa, in cui sono racchiusi, in maggior o minor numero, nuclei liberi, corpuscoli del sangue incolori, e più o meno alterate cellule epiteliali. Chimicamente consistono di *mucina*, ma possono anche, come l'hanno dimostrato i Da Costa e Warnebroucq, contenere fibrina.

Nelle suppurazioni della tunica mucosa intestinale de'pezzettini di detta tunica visibili ad occhio nudo, si riscontrano soltanto di rado nelle fecce. Ciò si osserva quasi solo nelle gravi dissenterie de'tropici, dove, secondo le osservazioni dei Annesley e Griesinger pezzi larghi quanto una mano furono riscontrati nelle fecce. Seguita che sia l'*invaginazione intestinale* vengono per necrosi

emessi de' lunghi pezzi d'intestino; e si sono avuti de' casi in cui il pezzo di esso espulso colle fecce era lungo sino a 3 metri.

Non tanto di rado si riscontrano *tumori* che, per la spinta subìta dalle fecce, sono strappati dal penduncolo ed evacuati con quelle. Per lo più s'ha a far allora con polipi mucosi o lipomi; pure il Wunderlich narra un'osservazione di cancro del *colon*, ove tra violenti emorragie e dolori acuti, fu emesso un pezzo di cancro della grandezza di una noce. Talvolta i tumori così emessi spontanei raggiungono una grandezza anche maggiore. Il Castelain descrive, ad esempio, un lipoma, che era lungo 12 cm. e grosso 6. Un esame microscopico chiarirà facilmente circa la natura del tumore ed in certe circostanze su quella della formazione in genere.

Ove si presentino nelle fecce parassíti intestinali, la loro diagnosi anche ad occhio nudo, non offre particolari difficoltà. Tra i vermi a cilindro l'*ascaride lumbricoide* somiglia al lombrico comune di acqua, l'*oxiuris vermicularis* a quelli del cacio, ed anche il *trichocepàlus dispar* è facile a riconoscersi a ciò che l'estremità anteriore del corpo è sottile a guisa di filo, la posteriore ha forma di peduncolo.

Tra i vermi a nastro si distingue il *bothriocephalus* dalla *taenia solium* e dalla *taenia mediocanellata,* da ciò che il primo ha l'apertura genitale (di un bianco grigio opaco e sporgente leggermente in forma di bottone) nel mezzo de'singoli anelli, mentre le altre due l' hanno sul fianco. Anche, le anella in quello sono larghe e corte, nella *taenia* all'incontro strette e più lunghe. Per distinguere la *taenia solium* dall'altra, si deve notare che nella prima i rami laterali dell'apertura genitale dell' utero sono meno estesi (da 9 a 12 rami laterali da ogni parte, mentre nella seconda da 15 a 20). La diagnosi riesce accertata mercè l' esame della testa la quale nella *taenia solium* presenta 4 coppettine aspiranti ed un *rostro* cinto da 26 a 30 uncini; mentre nella *taenia canellata* si presentano bensì le prime, ma non già il *rostro,* nè la corona d'uncini; ed il *bothriocephalus* offre ai due lati del capo un solco aspirante profondo e allungato. Inoltre si riscontrano ancora nelle fecce *vesciche di echinococchi.* Il più di sovente si tratta di parassiti penetrati nell' intestino dagli organi vicini (fegato, reni, milza, ecc.). Il Laennec ha descritta una osservazione di una ciste idatica che s'era sviluppata tra le tuniche intestinali e avea prodotto ristringimento del lume dell'intestino.

Forme particolari dell'evacuazione.

In date condizioni di malattia le evacuazioni assumono non di rado un aspetto affatto particolare che, in casi dubbiosi, può divenire decisivo per la diagnosi differenziale. Si deve distinguere:

l'evacuazione biliosa,
» mucosa,
» purulenta,
» muco-purulenta,
» acquea,
» sanguigna,
» adiposa.

a) *Evacuazione biliosa.* In questa merita una particolare considerazione la *tifoidea.* Nella maggior parte dei casi le evacuazioni nel tifo addominale sono dissenteriche e fluide e si distinguono per un color giallo d'ocra che fu paragonato all'aspetto di un brodo di piselli. Il puzzo ne è assai forte e la reazione fortemente alcalina a motivo del copioso contenuto di carbonato di ammonio. Lasciandole posare si dividono in due strati, di cui il superiore consta di fluido, l'inferiore di masse fioccose friabili. Con ciò è ancora più giustificato il paragone del brodo di piselli cotto male. Assai comunemente nell'evacuazione si riscontrano oltre a nuclei liberi, epitelii, corpuscoli di muco e di marcia, avanzi di cibo non digerito e fosfati, anche corpuscoli di sangue in maggiore o minor numero, e una quantità di molli grumi giallastri di assai diversa grandezza che devono consistere di grasso, albume, pigmento e combinazioni calcaree. Anche in schizomiceti è abbondante per lo più tale evacuazione, ma in quale e quanta relazione etiologica siano questi col processo tifoideo devono deciderlo ulteriori ricerche.

b) *Evacuazioni mucose* hanno luogo nel catarro dell'intestino crasso e particolarmente allorchè la sezione inferiore dell'intestino è presa dal processo d'infiammazione. Può seguire allora che le evacuazioni consistano esclusivamente di masse mucose.

Un aspetto particolare assumono le evacuazioni se s'ha a fare con suppurazioni dei follicoli dell'intestino crasso. Allora si radunano le masse mucose in forma di grumi rotondeggianti e trasparenti, che il Bamberger ha paragonato in modo calzante ai chicchi di segù rigonfiati o alle ova di rana. Somigliano i depositi di muco

che si riscontrano ne' cadaveri sulla superficie de' tumori. Circa la emissione di coaguli mucosi cilindrici è già stato tenuto parola nel paragrafo precedente.

Del resto conviene guardarsi dal ritenere per muco tutto ciò che ne ha l' apparenza. Il Virchow ha fatto notare che nella digestione degli amilacei si trovano masse che sembrano mucose ed all'esame col microscopio, e mediante reagenti chimici, si dimostreranno contenere solo pochi corpuscoli mucosi ed essere nell'insieme facili a distinguersi dalla vera sostanza mucosa.

c) *Evacuazioni marciose* si presentano solo di rado. Se ne riscontrano in estese ulcerazioni sifilitiche dell' intestino retto, ed anche in certi casi di dissenterie e segnatamente allorchè ascessi dagli organi vicini, il più di sovente dai genitali, si sono fatti strada nell' intestino. Non di rado si alternano quivi le evacuazioni di masse fecali con quelle meramente marciose.

d) *Evacuazioni muco-purulente*, si osservano il più di frequente dopo prolungati catarri dell' intestino crasso. Talvolta le masse mucose assumono, per emissione più copiosa di corpuscoli di marcia, un aspetto biancastro torbido e quasi latteo, ciò che fu descritto sotto il nome di *chilorrea* o *fluxus coeliacus*. Naturalmente è stato un errore se gli antichi hanno creduto che si avesse veramente a fare con chilo.

e) Le *evacuazioni acquose*, come lo esprime il loro nome, si distinguono per la grande fluidità ed anche per la loro povertà in bile. Si osserva questo allorchè la fluidità dell'evacuazione è in gran parte causata da trasudamento dei vasi intestinali. Ciò si può ottenere artificiosamente per mezzo di molti purganti, ma anche dopo gravi errori dietetici, nel morbo del Bright e in generale nelle idropisie si riscontrano secrezioni intestinali acquose.

Una particolare importanza ha l'evacuazione simile ad *acqua di riso*, propria dello stadio di acme del cholera asiatico. Ell' è sottilmente acquea, talora affatto chiara, ma per lo più mista a fiocchi grigio chiari. Dimostra una reazione alcalina e quasi sempre è priva dell' odore fecale; appena evacuata ricorda l'odore di sperma. I fiocchi grigi consistono per la maggior parte in masse mucose ed in epitelii intestinali, i quali ultimi per molti tratti e per vasta estensione sono spogli de' villi intestinali. Inoltre vi si ritrovano fosfati, avanzi di cibi e schizomiceti in gran copia (1). Chi-

---

(1) Inutile qui rammentare, come nelle scariche liquide dei colerosi si ritrovino abbondanti i bacilli virgola descritti già nel capitolo sui pasassiti. Volume I. Appendice. Nota del Traduttore.

micamente codesta evacuazione ad acqua di riso si distingue per lo scarso contenuto di sostanze solide (1 a 2 0[0), della quale il sal di cucina, il fosfato di soda, il carbonato di ammonio costituiscono le quantità più apprezzabili, mentre di albume non si trovan che appena le tracce.

f) *Evacuazioni sanguigne.* Nel trattare del colore delle evacuazioni è già stata accennata l'emissione di sangue con le fecce. In questo luogo si farà un cenno speciale soltanto dell'evacuazione *dissenterica.* In codesta il flusso sanguigno è per lo più assai scorrevole e acquoso. Contiene in pari tempo grossolani fiocchi gialli e offre quasi senza eccezione reazione alcalina. All' esame microscopico si riscontrano, oltre ad avanzi di cibi non digeriti, corpuscoli di muco e di marcia, epitelii, fosfati, funghi riproducentisi per scissura e anche pezzi necrotici della tunica mucosa intestinale. Chimicamente si distingue per il molto contenuto albuminoide e spesso contiene anche carbonato di ammonio.

g) *Evacuazioni contenenti grasso.* Già in condizioni di salute si può scoprire microscopicamente il grasso in forma di gocciole, di grumetti o di àghi cristallini. Naturalmente la sua quantità dipende dalla nutrizione. Particolarmente è abbondante di contenuto adiposo l'evacuazione de'lattanti, ma anche tra gli adulti lo si vede accrescersi molto dopo l'uso di cibi contenenti grasso e dopo aver preso olio di fegato di merluzzo.

Se il grasso appare in modo riconoscibile ad occhio nudo nelle evacuazioni, si possono presupporre condizioni patologiche. Il più di frequente ciò si osserva nell'*itterizia,* imperocchè il riassorbimento del grasso soffre tosto che l'efflusso della bile nell'intestino è divenuto impossibile. Sulla superficie dello sterco si osservano allora non di rado grandi e numerose macchie di grasso.

Anche in semplici catarri intestinali possono presentarsi copiose quantità di grasso nelle evacuazioni, segnatamente se la dieta non fu regolata. Anzi tutto il latte sembra favorire la separazione del grasso di guisa che allora in date circostanze, si riscontrerebbero nelle fecce grandi grumi di grasso.

Il Bright asserì che il presentarsi di evacuazioni adipose è caratteristico delle malattie del tenue e il Kuntzmann l'ha pel primo attribuito ad una *malattia del pancreas.* L' opinione del Bright non è di certo esatta, e neanche per la degenerazione del *pancreas* sono tali evacuazioni grassose indizii esclusivamente patognomonici. Dopo i tentativi sperimentali del Frerichs ciò si comprende facilmente, poichè quando il Frerichs legava il dutto pancreatico ne'gatti e dava loro nutrimento grasso, poteva dimostrar

sempre il passaggio del grasso nei vasi chiliferi, palesemente perchè la bile, e forse anche il sugo intestinale, potevano aiutare le funzioni del *pancreas*. Anche allora che, oltre al succo pancreatico, è vietato alla bile l' accesso nell'intestino, l'evacuazione adiposa non ne risulta per l'uomo quale conseguenza necessaria. L'emissione di grasso nell'evacuazione si presenta sotto diversa forma, ora nella figura di grumi molli e di un giallo bruno, ora di più duri e simili a sego, che raggiungono la grandezza di una noce; ora qual massa scorrevole e simile ad olio che, nel raffreddarsi, forma non di rado uno strato superficiale duro e friabile. Dicesi essere stata anche osservata l'evacuazione di pure masse di grasso senza miscuglio di fecce.

CAPITOLO SETTIMO.

Esame dell'apparato urinario.

I. Esame de' reni.

L' esame immediato de' reni offre, ai metodi di ricerca fisici, difficoltà straordinariamente grandi. Davanti e dai lati i reni sono sì copiosamente ricoperti con anse intestinali, dalla superficie dorsale all'incontro protetti da sì densi strati muscolari che è molto difficile poter accedere direttamenti ad essi. La diagnosi di un grande gruppo di malattie dei reni non è quindi possibile altrimenti che per l'*esame dell'orina*, per il che deve esser già presupposto che eventuali variazioni dell'orina siano provocate da infermità delle vie orinarie.

Il numero delle malattie dei reni che si riscontra per *immediato* esame dei reni stessi è straordinariamente piccolo e perfino allorchè hanno luogo variazioni facili a riconoscersi, il pericolo d'incorrere in errori diagnostici è oltre modo grave. Se il Bright avea fin dal suo tempo asserito che fra tutti i tumori degli organi addominali quelli dei reni sono i più difficili a diagnosticare con sicurezza, la verità di tale asserto non è menomamente diminuita sino ad oggi ad onta del grande progresso di tutti gli aiuti diagnostici su di ogni campo.

I *metodi di esame* impiegati si limitano segnatamente alla ispezione, palpazione e percussione. Per usare l'ascoltazione si offrirà l'occasione di rado.

A superare le difficoltà che offre la diagnosi delle malattie dei reni, sarà alquanto più atto soltanto colui che è pratico delle relazioni anatomiche di quest'organo. Imperocchè soltanto sulla base anatomica s'intendono certe variazioni secondarie le quali si trovano con una certa regolarità nelle malattie dei reni. Non vogliamo perciò trascurare di scegliere i più importanti dati anatomici come punto di partenza della trattazione diagnostica, nel che faremo notare, in certo modo preventivamente, alcune relazioni cliniche di particolare importanza.

I reni, aventi la forma di fagiolo, sono collocati da ambo i lati della colonna vertebrale ad una altezza che giunge in media dal principio della dodicesima vertebra dorsale sino alla metà della terza lombare. (Corrisponde ad uno spazio da 10 a 12 cm.). Di solito, il rene destro rimane alquanto più basso, di guisa che con il margine inferiore può giungere sino all'altezza della lamina cartilaginea inserita fra la terza e quarta vertebra lombare. In ogni caso i margini inferiori de'reni, rimangono assai distanti dalla cresta dell' osso iliaco e non può quindi esser giusta l'osservazione che si legge in parecchi autori che la determinazione percussoria de'reni non è possibile, perchè la punta inferiore di essi rimane nascosta dietro alla cresta dell'osso iliaco. La distanza da questo può essere da 2 a 6 cm.

La metà superiore di ambo i reni è coperta anche dietro dalla parete toracica: le loro estremità superiori ovali sporgono a destra sino all'undecimo, a sinistra sino nel decimo spazio intercostale. Nonostante essi non aderiscono direttamente alla parete del torace, ma sono coperti a sinistra dalla milza, a destra dal fegato. Da ciò ne deriva l'importante risultato che i reni in nessun caso possono essere accessibili alla percussione in tutta la loro estensione di lunghezza e che inoltre, nella loro sezione superiore, un limite tra ottusità di fegato e di milza è impossibile. Là dove il rene sinistro sporge di sotto alla milza, si giunge al margine convesso esterno de'reni, alla formazione dell'*angolo spleno-renale* a cui corrisponde a destra quello *epato-renale* (v. fig. 38).

La lunghezza dell'asse de'reni combina invero con quella del corpo, ma non è del tutto parallela ad esso. Ciò dipende dall'essere le estremità superiori alquanto più vicine tra loro che le inferiori, imperocchè mentre le prime si discostano da 4 a 5 cm. da una linea mediana ideale attraverso le apofisi spinose (*linea vertebrale*) le ultime invece ne distano da 6 a 7 cm.

La maggior distanza tra il margine esterno convesso de' reni e la linea *vertebrale* si trova in media di 10 cm. Naturalmente questo

apprezzamento può riescir importante per determinazioni dei limiti percussorii. Per l'intelligenza delle risultanze della percussione renale, è ancora da ricordare che il decorso del margine esterno

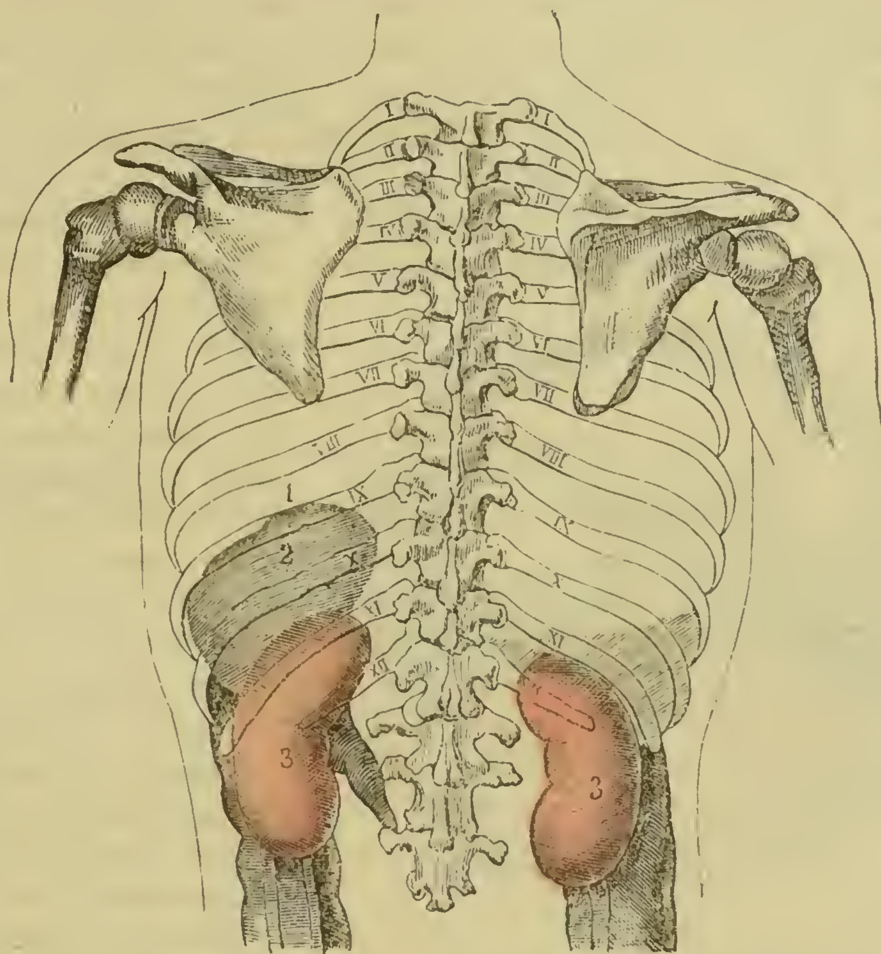


Fig. 38.
Posizione de'reni.

1. Rene sinistro — 2. Rene destro — 3. Milza — 4. Fegato — 5. Colon discendente
6. Colon ascendente — 7. Spazio complementare — 8. Angolo di fegato e reni
9. Angolo di milza e reni.

de'reni combina quasi dovunque col margine laterale del *M. sacro spinale.*

Per intendere un accrescimento di volume de'reni prodotto da malattie, merita una particolare considerazione la posizione loro rispetto all'intestino. La superficie anteriore e volta alla cavità vertebrale, offre comunemente una curva alquanto più pronunciata che la posteriore. Quest'ultima rimane immediatamente sulle *fascie del M. quadrato dei lombi* e sulla parte vertebrale del diaframma, per il che il suo margine mediano raggiunge quello laterale del

M. psoas. Questi strati muscolari vengono notabilmente ingrossati dal *M. sacro-spinale* e dal *M. lunghissimo del dorso* e si comprende perciò facilmente come i reni debbano esser sì poco accessibili dalla superficie dorsale.

La superficie anteriore dei reni viene ricoperta dalla pelle del ventre. In pari tempo viene a essere, ricoperta per la maggior parte a destra dal *colon ascendente*, a sinistra dal *discendente*, il quale, allorchè è in istato di ripienezza, sorpassa lateralmente il margine esterno convesso de'reni (v. fig. 39). Da ciò si comprende che, se i reni crescono d'estensione, il *colon* per regola, può riconoscersi come un cercine scorrente obliquamente sopra il tumore dei reni, mentre subisce coll'accrescimento di volume del tumore, uno spostamento allo innanzi. In prossimità del margine concavo interno, rimane oltre a ciò aderente al rene destro la parte discendente dell'intestino tenue. Quindi l'aumento di volume dei reni deve aver anche per conseguenza una dislocazione delle anse dell'intestino tenue e si comprenderà senza fatica che ciò seguirà quasi in direzione mediana. Si riconosce anche la possibilità che, per mutazione di posto del rene destro possa aver luogo una compressione del *dutto coledoco* alla sua radice od al suo punto di sbocco nell'intestino tenue con susseguente itterizia, di cui ultimamente i Litten e Stiller hanno descritto degli esempi. In altri casi invero si può giungere per pressione sul piloro ad allargamento di stomaco, il che fecero già notare i Bartel e Müller-Warnek. Se hanno luogo processi ulcerosi ne' contorni de'reni, il passaggio della marcia può seguire in assai varia direzione: imperocchè, oltre le vie orinarie stesse, si può immaginare un passaggio nel colon, all'indietro nell'intestino tenue, al di sopra attraverso i polmoni.

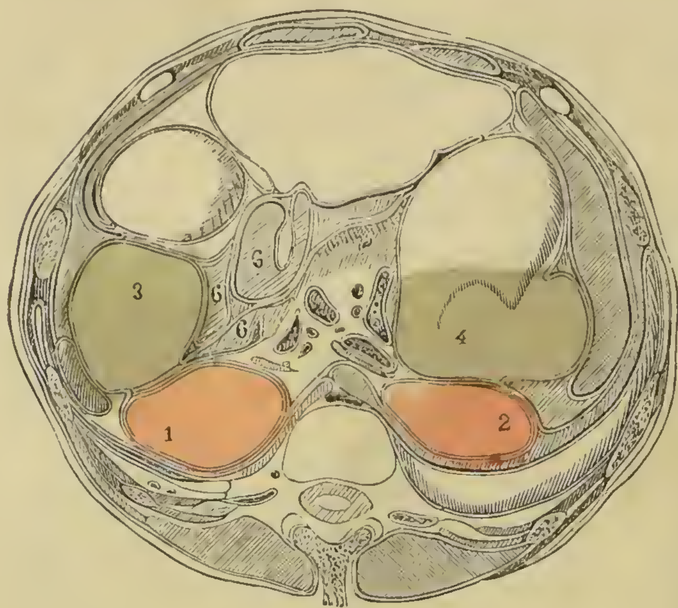


Fig. 39.

Posizione de'reni rispetto al colon.

Lezione trasversale dell'addome all'altezza della duodeeima vertebra dorsale alla prima lombare secondo Pirogoff.

1. Rene sinistro — 2, Rene destro — 3. Colon discendente — 4 Colon ascendente — 5. Parte discendente del duodeno collo sbocco del dutto coledoco — 6. Anse dell'intestino tenue.

Per ultimo si può ancora notare la relazione in cui stanno i reni collo spazio posteriore complementare delle pleure: ciò si riconosce immediatamente dalla figura 35. Siccome il margine posteriore inferiore de'polmoni, non giunge sino al confine dello spazio complementare pleurico, così si può conoscere che si possono immaginare ferite della superficie posteriore, per le quali sia colpito prima lo spazio complementare delle pleure e poi i reni, mentre il parenchima polmonare stesso rimane intatto. Potrebbe risultar quindi clinicamente una lesione de' reni oltre ad un pneumo torace.

Ispezione della regione de' reni.

1) I reni divengono accessibili alla ispezione soltanto allorchè sussistono *spostamenti* o considerevoli accrescimenti di volume dell'organo.

Per quanto riguarda la prima possibilità il Bartels ha comunicato un'eccellente osservazione, relativa ad una donna dimagrata che aveva avuto parecchi parti. Sulla cresta destra dell'osso iliaco si osservava un tumore prominente che per la sua figura caratteristica fu riconosciuto per il rene destro dislocato dalla sua posizione normale verso al basso.

I *tumori dei reni* occupano di regola prima la regione posteriore lombare e laterale della cavità del ventre e si potrà osservare per conseguonza in queste regioni, secondo la qualità del tumore, sporgenze uguali o circoscritte. Esse possono qui stendersi sopra uno spazio che occupa tutto il tratto tra la dodicesima costola e la cresta dell'osso iliaco. Di qui crescendo ancora si spingono verso la regione dell'ombellico e perfino oltre a questo spingono all'infuori le superfici ventrali. Se i tumori dei reni hanno raggiunto un'estensione molto considerevole essi respingono gli organi vicini, milza o fegato, verso l'alto e incurvano verso il di fuori le parti inferiori della cassa toracica. A differenza dai tumori della milza, del fegato e dello stomaco, offrono ancora, nel caso che si possa proseguire in parte la loro limitazione sotto le superfici ventrali, la particolare proprietà di non spostarsi alla respirazione. In vero bisogna guardarsi dallo scambio con una specie di pseudo spostamento, imperocchè se le superfici ventrali si estendono durante l'inspirazione, si assottigliano e si spostano, ad una osservazione superficiale può aversi agevolmente l'impressione, come se non le superfici ventrali, ma il tumore stesso sia la

parte spostata. Il più sicuramente s'ha certezza di ciò per la palpazione.

Nei tumori più grossi dei reni riesce un distintivo speciale il fatto, che sopra la superficie anteriore o più laterale del tumore, a destra si vede percorrere il *colon ascendente* e a sinistra il *discendente.* Il primo sale comunemente dalla parte inferiore destra alla superiore sinistra mentre l'ultimo dall'esterna e superiore suole scorrere verso l'interna e inferiore. Si riconosce quale un cercine rotondo simile ad una corda, sulla cui natura non può sorger dubbio allorchè vengono osservati movimenti peristaltici e passeggiera distensione e svuotamento. Invero può seguire che l'intestino sia compresso siffattamente dal tumore, che i suoi contorni visibili spariscano, pure rimane spesso ancora riconoscibile alla palpazione come una fune rotonda, che suole distinguersi a sufficienza per la sua direzione. Di più, ha proposto lo Spencer-Wells nei casi dubbiosi di empire il colon dal retto con aria e per tal modo renderlo accessibile ad un tempo all'occhio, alla mano e alla percussione.

Sopra le superfici ventrali tese dal tumore possono osservarsi vene cutanee allargate e serpeggianti.

Non può essere passato sotto silenzio che possono presentarsi alterazioni nelle relazioni di posizione tra l'intestino e il tumore dei reni. Così il Rosenstein cita l'osservazione di un tumore dal lato sinistro de'reni in un ragazzo in cui il *colon discendente* era stato spinto verso l'indietro e schiacciato. Erano quindi collocati sopra il tumore piccole anse intestinali e alla percussione l'ottusità appartenente alla milza confondevasi immediatamente con quella del tumore dei reni. Un'osservazione simile ha fatto e descritto l'Hotz. Anche alle condizioni di accrescimento dianzi notate si presentano eccezioni e in prova di ciò va ricordata un'osservazione del Bartels, il quale vide un cancro del rene sinistro, il quale aveva sollevato le superfici ventrali di sopra all'ombellico tra l'arco costale sinistro e la linea mediana, offrendosi un incurvamento laterale e posteriore.

Oltre che per vere neo-formazioni e altre malattie dei reni stessi, possono essere provocati incurvamenti della regione lombare e delle superfici laterali del ventre da *processi infiammatori* nel *tessuto cellulare perinefritico.* Spesso vi si aggiunge un arrossamento o risipola della pelle soprastante o la pelle appare fuor di misura liscia, tesa e lucente e vi si riconosce edema coll'aiuto della palpazione. Non di rado la marcia si fa strada al di fuori nella regione lombare; ma in tal caso si osservano in un punto circo-

scritto arrossamento particolare e edema, insorge una rilevatezza localizzata e fluttuante e finalmente la marcia si fa strada attraverso la pelle assottigliata e forata.

Possono aver luogo qui errori con *ascessi da congestione* formatisi in seguito a malattie vertebrali e quindi si farà bene in casi dubbiosi di visitare accuratamente la colonna vertebrale. Anche io ho fatto ultimamente nella pratica consultiva un'osservazione, in cui un *empiema* del destro lato dopo apertosi s'era sparso in parte sotto la pelle della regione lombare destra, avea spostato questa all'infuori, resa la pelle stessa infiammata e edematosa e s'era spinto all'esterno in un punto collocato 3 cm. sopra la cresta dell'osso iliaco. La diagnosi differenziale si formava obbiettivamente con questo che, alla palpazione fatta anteriormente la regione dei reni era libera, mentre la esistenza di un fluido nel sacco pleurale a destra poteva esser dimostrata. A ciò s'aggiungevano ancora i dati anamnestici, impossibili a fraintendersi.

2) Inoltre si riscontrano talora *infossamenti nella regione renale.* Questi possono formarsi allorchè i reni hanno abbandonato il posto normale ed anche solo l'atrofia de' reni può recare seco tali conseguenze. Si capisce che tale fenomeno si presenterà particolarmente distinto ove si tratti, ciò che suol essere il caso il più delle volte, di uno spostamento parziale de' reni e in casi di dubbii tumori addominali l'indizio potrà essere di non poca importanza per la diagnosi di un rene spostato.

2) *Palpazione de' reni.*

La *palpazione de' reni,* perchè riesca allo scopo, richiede certe *misure di precauzione.* Si deve eseguirla, come in generale l'esame palpatorio degli organi addominali, con *mani calde,* imperocchè al contatto di mani fredde i malati tendono involontariamente le superfici ventrali in modo che ci si oppongono incomodi ostacoli, a superare i quali o non si riesce affatto o solo col fare una pressione assai forte e dolorosa per il malato. Si deve anche notare che la *forza* nella palpazione dev'esser *accresciuta a poco a poco;* anzi è per lo più vantaggioso di fare, nel penetrare a fondo, delle piccole pause, segnatamente se gli esaminandi agiscono in senso contrario, tendendo il ventre. Un rilasciamento delle superfici ventrali viene favorito dal *flettere le gambe* nell'articolazione del ginocchio e dei fianchi facendoli nel tempo stesso allungare. Finalmente sarà bene il più delle volte *distogliere* possibilmente l'*at-*

tenzione dell'infermo, discorrendo con esso e di più fargli tener molto aperta la bocca (1).

Per la maggior parte de'casi l'infermo, durante l'esame, deve assumere la posizione supina, ma in certe circostanze sarà vantaggioso di controllare il risultato nella posizione di fianco o nella eretta. Se al letto si può accedere da ogni parte, si riscontrerà agevolmente che l' esame si compie il più comodamente se il medico si colloca dalla parte opposta al rene che deve esaminare. Inoltre si deve condurre la mano sinistra sotto ai muscoli lombari e premere con quella il rene verso la mano destra che va spinta contro la regione renale partendosi dalle superfici ànteriori ventrali.

Mediante la palpazione si riscontreranno in parte de' sintomi nuovi affatto, in parte saranno constatati o confermati quelli della ispezione ed ampliati di molto.

1) Si deve badare nella palpazione al *dolore* nella regione de'reni. Questo si presenta in molte malattie di reni, cangia nella forma dalla semplice sensibilità alla pressione sino al più cocente dolore e si riscontra, come l'ha notato il Frerichs, più spesso a sinistra che a destra, probabilmente perchè il rene sinistro, a motivo della sua posizione alquanto più superficiale, si può raggiungere più facilmente.

2) I *reni* che si trovano al *posto normale* e non dimostrano ingrandimento eccessivo, non sono per lo più accessibili alla palpazione. Se taluni autori asseriscono non esser mai codesto il caso, io non posso determinar ciò per esperienza mia propria. In donne magre, che avean partorito più volte e avean superfici ventrali assai rilasciate, mi è riuscito talvolta di toccar con mano i reni e delimitarli nella metà inferiore. Uno spostamento respiratorio non avea luogo quivi, sebbene il Bartels si esprima su ciò in modo assai più ritenuto. Solo in un unico caso di *nefrite* parenchimatosa in una donna abbastanza magra, gli riuscì di toccare ambo i reni turgidi e apprezzare con esattezza la misura del loro accrescimento di volume. A ogni modo le mie osservazioni non concordano colle asserzioni del Freund, secondo le quali può aver luogo non di rado una palpazione de' reni in tutta la loro estensione, segnatamente

(1) Il Riva con questo metodo assicura di aver potuto sempre palpare i reni con facilità, eccettochè nel caso di esagerato meteorismo e di ascite; non riesce infatti difficile tale palpazione, che però credo richieda nell' infermo un po'di buona volontà, evitando le contrazioni delle pareti ventrali.

del destro, e riscontrarsi uno spostamento respiratorio di essi nelle donne.

3) Quando esiste uno *spostamento de'reni*, l'organo dislocato riesce spesso accessibile alla palpazione. Essa decide una diagnosi differenziale da altri tumori non di rado, però che la figura del tumore in forma di fagiolo, non è difficile a riconoscersi. Inoltre riesce, come l'ha dimostrato il Frerichs, di sentir la pulsazione dell'arteria che entra nell' ilo de'reni. Ove si tratti di spostamento di un rene degenerato per cancro si riscontrerà spesso la superficie dell'organo non uniformemente liscia, ma gibbosamente ruvida. Alla pressione un rene degenerato non suol essere particolarmente sensibile, ma per lo più i malati accusano un cupo senso di dolore che un malato del Gerhardt (e medico ei stesso) paragonò alla sensazione che si potrebbe provare allo stringere il testicolo tra le dita.

Probabilmente la sensazione è data da' nervi sensitivi del parenchima renale piuttostochè dalla distensione delle capsule renali.

L'organo dislocato può esser inamovibile o spostabile nella sua sede anormale. Talvolta un organo da prima mobile vien fissato, producendosi de' processi infiammatori nel suo contorno. Il rene *mobile* può cangiar di posto colla posizione del corpo e viene segnatamente a giacer più basso nella posizione eretta che nella supina. Di più, riesce talvolta di riporre il rene mobile al suo posto normale, nel fare il che l'infossamento distinguibile nella regione renale all' ispezione, sparisce e con esso i fenomeni percussori subiscono cangiamenti. Nei casi dubbi e difficili fu raccomandata la posizione ripiegata sul gomito e sul ginocchio, acciocchè l'organo mobile venga a aderire maggiormente alla parete ventrale e sia più facile a palparsi. Nell'inspirazione può aver luogo un tenue spostamento in basso; anche la palpazione è allora per lo più meno distinta perchè s'insinuano, tra i reni e la parete ventrale, le anse intestinali. Il grado dello spostamento oscilla tra confini assai considerevoli, di guisa che i reni posson migrare sino alla piccola pelvi.

Tale mobilità può essere congenita o acquisita. La prima ha avuto insino ad ora un interesse soltanto anatomico ed era riscontrata a caso nelle sezioni, senza che, durante la vita, si fosse fatto attenzione alla cosa. Lo spostamento acquisito de' reni si riscontra più spesso in donne che in uomini, per lo più riguarda il rene destro e si trova solo di rado da' due lati.

Una forma particolare di spostamento di rene presenta il rene a ferro di cavallo che risulta dalla fusione de'due reni in un'unica massa.

Il più di frequente ha luogo una congiunzione delle due estre-

mità renali da cui ne deriva un corpo conformato a ferro di cavallo, che ha volta la convessità verso il basso e la parte concava verso l'alto. Esso rimane comunemente attraverso alla colonna vertebrale e può scendere sino alla cavità dell'osso sacro. Tale variazione è accessibile alla palpazione ed io ho veduto il Frerichs, mentre assistevo alla sua clinica, precisare la diagnosi con piena sicurezza. Il pericolo di scambi non è piccolo. Il Sandwith, p. es., narra un'osservazione, in cui a motivo de' movimenti pulsatori comunicati dall'aorta ventrale, era stato ritenuto il tumore palpabile per un aneurisma. C'è da fondar la diagnosi sul fatto della persistenza di un infossamento nella regione lombare, sulle cangiate condizioni di percussione e, oltre a questo, sul non aversi indizi di malattie d'altri organi addominali (1).

4) Un molto importante ufficio con assai diverso scopo acquista la palpazione nel riconoscimento di *tumori de'reni*. Non di rado riesce però, come l'ha notato giustamente il Gerhardt, di dimostrar piuttosto colla percussione un tumore dei reni, che ricoscere un ingrossamento di essi colla palpazione. La forma e grandezza del tumore, la sua delimitazione da organi vicini, la spostabilità, lo stato della sua superficie, il dolore e la sua consistenza, ecco le principali qualità che meritano una considerazione speciale alla palpazione.

I tumori dei reni si distinguono per lo più per una *forma* allungata ovale. La loro *grandezza* subisce grandi oscillazioni; a ogni modo possono accrescersi tanto da riempire colla loro massa più di una metà del ventre. La loro distinzione da organi vicini non riesce sempre, anzi si presentano non di rado aderenze a destra col fegato e a sinistra colla milza. Il più delle volte si distinguono per straordinariamente scarsa *spostabilità*. Di solito si spostano più facilmente nella direzione dall'avanti all'indietro, ciò che si prova nel miglior modo appoggiando una mano sulla super-

(1) Il Bonfigli cita il caso di una bambina di 3 anni e mezzo da esso osservata, nella quale il rene a ferro di cavallo, degenerato per carcinoma, aveva una posizione obliqua con l'estremo superiore nell'ipocondrio sinistro, con l'inferiore nella fossa iliaca destra, riempiendo per due terzi la cavità addominale e cacciando la milza deformata contro il diaframma, mentre poggiava sull'estremo superiore del tumore e vi era fissata da lievi aderenze. Il Bonfigli ci dice come in tal caso la natura del tumore fu svelata, fra le altre circostanze, dal fatto che fra esso e la parete addominale vi era il colon discendente, il quale dando un suono timpanico smorzato, perchè era compresso, faceva conoscere trattarsi di tumore retroperitoneale.

ficie anteriore ventrale, l'altra sulla regione lombare e cercando di esercitare una pressione contro al tumore.

Lo spostamento laterale manca spesso del tutto e a differenza dei tumori dello stomaco, del fegato e della milza devesi anzi tutto stabilire che spostamenti respiratori mancan affatto. La *superficie* del tumore può esser del tutto liscia od in parte gibbosa e prominente. Una superficie liscia appartiene segnatamente a que'tumori dei reni che son ripieni di contenuto fluido, (*idronefrosi*, cisti renali, echinococchi renali), mentre la proprietà gibbosa della superficie è distintiva per i tumori solidi, segnatamente per i cancri dei reni. Nella degenerazione cistica dei reni vengono talvolta sentite molte prominenze lisce, globose, sulla superficie de'reni. Di più, si deve por mente alla già ricordata presenza del *colon* che è spesso accessibile alla palpazione come una fune rotonda, se, in seguito a soverchia compressione, l'intestino non è riconoscibile all'occhio sotto alle superfici ventrali. Circa la possibile dolorabilità di un tumore, naturalmente si rimane nel dubbio. Una profonda considerazione richiede invece l'esame della *consistenza* di un tumore de'reni, porgendo essa il più sicuro indizio sulla natura del tumore.

Ove si tratti di spazii cavi ripieni di fluido, si riceve alla palpazione il *senso* della *fluttuazione*. Codesto è naturalmente tanto più chiaramente pronunciato, quanto più è sottile la parete avvolgente e quanto più essa è collocata vicino alle superfici ventrali. Una straordinaria raccolta di fluido e una eccessiva tensione della parete, sarebbero atte ad indebolire il senso distinto della fluttuazione. Il punto più distinto di fluttuazione varia a seconda della posizione e del tumore. Questa sensazione può percorrere tutte le gradazioni, dalle grandi onde del volume dell' *idronefrosi* sino al tenue tremolìo (vibrazioni idatidee) di un echinococco renale. Nondimeno s' è osservato appunto in echinococchi renali che il fremito idatideo manca singolarmente anche in circostanze del resto favorevoli. Suole presentarsi particolarmente distinto allorchè si abbraccia col pollice e il medio della sinistra il tumore e lo si percote colla destra; e così pure se, dopo il colpo di percussione, si lascia posare alquanto il dito percotente sopra il plessimetro. Si risente allora una sensazione come si ottiene nel battere una molla.

Per guardarsi da errori si deve sapere che anche tumori solidi, segnatamente il cancro renale, ad intervalli possono offrire una specie di pseudofluttuazione, senza che debbano in essi sussistere cavità cistiche.

Uno scambio tra tumori de' reni ed *infiammazione nel tessuto*

connettivo perinefritico non avrà luogo facilmente alla palpazione. Nell'ultimo caso esiste una più diffusa e resistente infiltrazione, ed è per lo più infiltrata anche la pelle soprastante, la quale è infiammata e edematosa, aggiungendosi ancora il principio e il decorso clinico distintivi di una infiammazione. Se si giunge alla rottura dell'ascesso, si presentano de' fenomeni che furon già accennati parlando dell'ispezione; infine, decide il senso profondo di fluttuazione circa il sussistere o no circoscritti focolari di suppurazione nel punto infiammato. Se ha luogo l'aprirsi dell'ascesso nell'intestino, ne può risultare, come ha descritto il Trousseau, un *enfisema della pelle del dorso*, facile a riconoscersi alla gonfiezza ed al senso particolare di crepitio (1).

3) *Percussione de' reni.*

Circa il valore della percussione dei reni sani, è stato giudicato diversamente. Che non sia in veruna circostanza possibile di percotere per tutta l'estensione dell'organo, risulta immediatamente dalle condizioni anatomiche. In tutti i casi la sezione superiore dei reni deve sfuggire alla percussione essendo ricoperta a destra dal fegato e a sinistra dalla milza. Perciò l'ottusità di fegato e milza deve passare immediatamente in quella dei reni. Anche il limite del margine concavo *interno* rimane inaccessibile alla percussione. Poichè, prescindendo dalla musculatura dorsale appunto quivi assai grossa, il margine interno dei reni rimane non di rado in immediata vicinanza delle apofisi trasverse delle vertebre e perfino davanti a queste.

Rimarrebbe, adunque, soltanto la possibilità di determinare mediante la percussione il margine convesso esterno e la punta inferiore dei reni. Siccome in questi punti sono circondati tutto all'intorno dall'intestino, così si dovrà delimitare mediante la percussione il campo della ottusità dei reni dal timpanismo dell'intestino. Ma si capisce che tale possibilità avrebbe valore soltanto allora

(1) Il dolore renale spontaneo o alla pressione è assai raro; deve distinguersi dalla cosidetta lombaggine, la quale si sa esser dovuta a dolorabilità dei muscoli del dorso e dei nervi di cotesta regione e che è superficiale, continua e provocata dal minimo moto. Il dolore è sordo e profondo, nei casi di nefrite parenchimatosa ed acuta; è profondo, spontaneo, lancinante, nei casi di cancro del rene; è acuto ad accessi, unito o no a febbre, si irradia nel testicolo e nel ventre verso gli inguini e si unisce a vomito, nei casi di colica nefritica per calcoli dei reni.

che l'intestino aderente fosse libero da grosse raccolte fecali e contenesse gas. Solo in questo senso potrebbe intendersi la proposta, fatta una volta dal Piorry, che si dovesse far precedere alla percussione dei reni un giorno di dieta; e teoricamente almeno, non si potrebbe ricusare di ammettere che clisteri od altri mezzi di lavanda dell'intestino potessero avere influenza sulla sicurezza della percussione dei reni.

Sul *metodo* della percussione renale vanno abbastanza d'accordo gli autori. Secondo il processo del Piorry fu raccomandata la posizione ventrale e in pari tempo si sorreggeva con un guanciale le superfici ventrali per aiutare a tendere possibilmente i muscoli lombari. Si adopera la percussione col plessimetro, perchè in quella colle dita i muscoli dorsali grossi in sè e per sè vengono ancora rinforzati e il colpo si deve dare naturalmente colla maggior forza possibile.

Se per tal modo si percote la regione dei reni dall'alto al basso e dalla linea mediana verso i lati, si ottiene sopra la regione lombare da ambo i lati una figura quadrangolare allungata che offre suono ottuso (v. fig. 41) e che in alto si confonde col

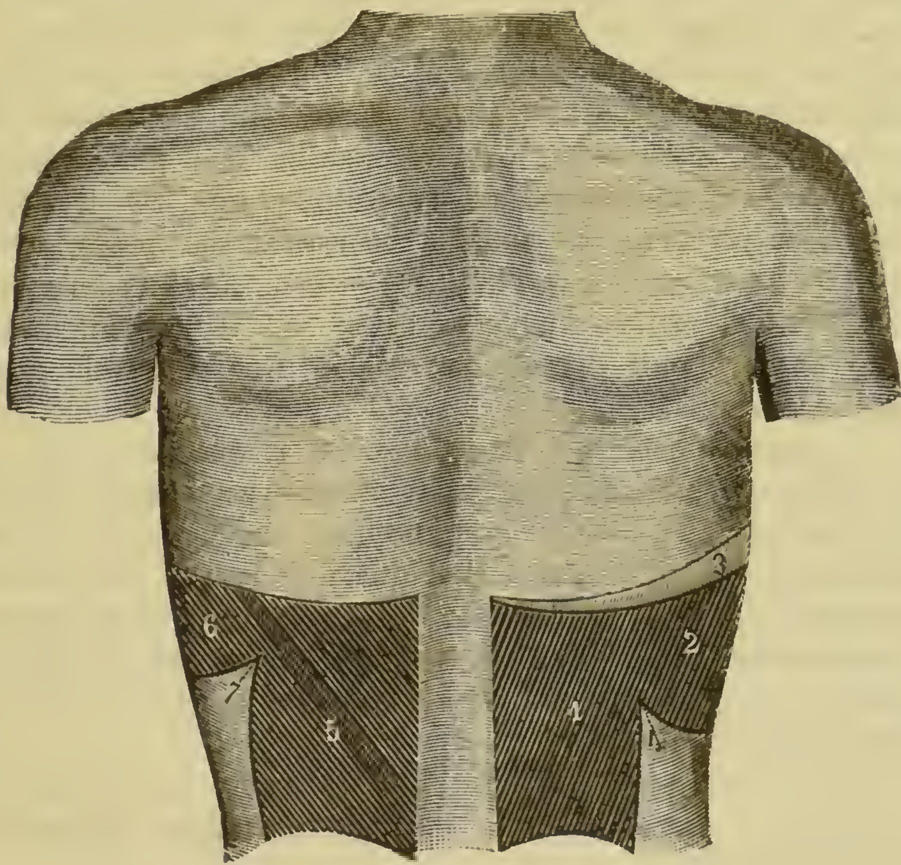


Fig. 41.
Area de'reni.
1. Ottusità del rene destro — 2. Piccola ottusità del fegato — 3. Grande ottusità del fegato
4. Angolo epato-renale — 5. Ottusità del rene sinistro — 6. Ottusità della milza
7. Angolo spleno-renale.

limite inferiore della milza e del fegato, in basso, per lo più si estende sino alla cresta dell'osso iliaco; e il cui confine esterno rimane distante 5 a 9 cm. dalla linea mediana. Deve capirsi tosto che una delimitazione della estremità inferiore de' reni appare di rado possibile; ciò ch'era stato erroneamente in passato attribuito spesso all'arrivare il rene sino alla cresta dell'osso iliaco. Naturalmente con ciò non può crescere la fiducia nell'esattezza del limite esterno della così detta ottusità de'reni. Ora però ha dimostrato il Weil che questa coincide esattamente col margine palpabile del *M. sacro-spinale*, e, in seguito a ciò si hanno ragioni bastanti da ammettere che i reni sani non siano in veruna relazione diretta coll'ottusità de' reni.

Per cagione della poca certezza di deduzione che offre la percussione di reni *sani* non se ne deve trarre l'erronea conseguenza che la percussione non abbia affatto importanza per il riconoscimento di *malattie* de'reni. Essa acquista una particolare importanza in caso di spostamenti e di tumori de'reni.

Nello *spostamento* de' reni si riscontra, in luogo dell'ottusità, nella regione renale, comunemente suono timpanico, ciò che risulta meglio allorchè lo spostamento è parziale. Tal fatto si deve spiegare con ciò che in luogo del rene dislocato subentra l'intestino. Soltanto allorchè quest'ultimo è riempito con masse di feci, manca il suono timpanico, dal che risulta che per accertare la diagnosi può esser necessario un ripetuto esame. Se il rene spostato è mobile in modo da poterlo riporre al suo posto, scompare il suono timpanico e dà luogo a quello ottuso. Anche sopra l'organo dislocato stesso si ottiene un suono ottuso od ottuso timpanico, nel qual caso invero può divenir necessario una notevole pressione col plessimetro.

È di gran valore la percussione nel riconoscere *tumori dei reni* e riesce qui non di rado a dimostrare un'ottusità ingrandita nella regione renale, benchè l'organo non sia per anco accessibile alla palpazione. Anche per determinare i confini del tumore la percussione è di gran valore. In tumori grandi corrisponde sul *colon* decorrente al di sopra del tumore un suono timpanico, che può venir meno soltanto all' esser riempito di fecce o per forte compressione dell' intestino.

Il pericolo di scambiare tumori dei reni con quelli d' altri organi vicini, è assai grande, e si ricorderanno brevemente gli errori più frequenti.

a) I tumori del rene destro si distinguono dai tumori del fegato segnatamente da ciò che tra l' ottusità di un tumore

dei reni e l'ottusità del fegato s'insinua una zona *separatrice* di suono timpanico, che corrisponde alla porzione superiore e in parte collocata più obliquamente del *colon ascendente.* Questo fatto molto importante viene a mancare comunemente allora soltanto che hanno avuto luogo unioni fra tumori di fegato e reni e aderenze tra entrambi. Di più ha fatto già notare il Bright la importante distinzione tra tumori del fegato e tumori de'reni, cioè che, in questi, si può penetrar colla mano tra il tumore e la parete toracica, cosa che, pe' primi, non riesce. Nei tumori del fegato, il limite superiore dell' ottusità loro suole sporger più alto che ne'tumori di reni, perchè questi non cagionano comunemente una sì forte compressione del fegato. Inoltre i tumori del fegato fanno riconoscere per lo più spostamenti respiratori che mancano del tutto in quelli de' reni. S'aggiunge ancora, oltre a' sintomi funzionali, ne'tumori renali, la sovrapposizione caratteristica e trasversa del *colon.*

I *reni mobili* che si palpano nella regione ombellicale, posson esser scambiati con una *idropea* della vescica biliare. Questo errore è più facile a commettersi allorchè la vescica biliare è ristretta verso il terzo medio e posteriore, da strie fibrose circolari di guisa da simulare in modo da illudere la figura, in forma di fagiolo, de'reni. Il divenir sensibile una pulsazione nella parte concava del tumore accerterebbe tosto la diagnosi di reni mobili. A ciò s'aggiunga il visibile infossamento nella regione renale e il suono timpanico nella stessa che, dopo collocati a posto i reni, si cangia in suono ottuso. Di più la vescica biliare non suole offrire il grado elevato di mobilità de'reni, nè può determinarsi esattamente, alla palpazione, ne'suoi contorni.

b) I *tumori del rene sinistro* possono esser scambiati con tumori della *milza.* Anche qui occorre badare alla mancanza di spostamenti respiratori. Oltre a ciò i tumori della milza arrivano più in alto nella cavità addominale, di quanto soglia essere il caso in semplice spostamento per effetto di tumori renali. Particolarmente si deve osservare se al margine anteriore del tumore si sentono intaccature le quali sono caratteristiche della milza. La sovrapposizione del *colon* (che, invero, manca in certe circostanze) accenna a tumori del rene. In una diagnosi differenziale decisiva si deve naturalmente considerare tutto il quadro clinico.

c) V'ha ancora il rischio di scambiare i *tumori dei reni* per *tumori delle ovaie.* Ad esperti ginecologi è seguito appunto d' incorrere in tale errore e basti qui rammentare i nomi altamente stimati dei Spencer-Wells e Spiegelberg. Il primo ne ha preso

occasione per addentrarsi nella diagnosi differenziale. I tumori dei reni si sviluppano dall'alto al basso, quelli delle ovaie, all'incontro, dal basso verso l'alto. Quelli occupano di preferenza la regione posteriore e laterale del ventre, cacciando gli intestini verso il mezzo in basso, mentre questi sorgono appunto nella parte mediana del corpo e respingon da parte gli intestini. I tumori de' reni rimangono comunemente dietro agli intestini ed hanno segnatamente il *colon* dinanzi, mentre i tumori delle ovaie rimangono davanti agli intestini. I tumori de'reni sono spesso in rapporto con variazioni dell'orina e disturbi nella secrezione orinaria, mentre quelli delle ovaie danno origine a disturbi della menstruazione e variazione di posto dell' utero. Dalla puntura del tumore non si può aspettare sempre luce sulla natura di un tumore dubbio, imperocchè anche nei tumori dei reni può mancare il sedimento caratteristico dell'orina e l'urea stessa, ove si tratti di *idronefrosi* (1).

In date circostanze un rene dislocato e mobile può esser tenuto per un piccolo tumore ovarico; ma allora decide la forma del tumore e la possibilità di ricollocarlo nella regione renale. In pari tempo sono da aspettarsi la depressione della regione renale e il suono timpanico in essa.

d) Gli errori con tumori dell'utero si eviteranno allorchè non si abbia trascurato d'eseguire l'esame bimanuale dell' utero stesso.

e) Reni spostati furono scambiati con *aneurismi dell'aorta* allorchè erano sollevati per le pulsazioni di questa. Qui si osservi che si tratta di un semplice innalzamento e abbassamento del tumore. e che, all'incontro, manca la dilatazione pulsatoria *omnilaterale* spettante all'aneurisma. A ciò s'aggiunga che la regione de' reni è infossata e rende alla percussione suono timpanico.

f) Reni spostati e degenerati cancerosamente sono stati scambiati con tumori delle *glandule linfatiche addominali*. La diagnosi differenziale s'appoggia sul fatto che i reni non si ritrovano al posto normale. Di più sogliono tumori delle glandule linfatiche esser collegati con disturbi dell'attività intestinale.

g) Un errore con *coprostasi* può essere evitato mercè un uso prolungato di purganti (2).

---

(1) Inoltre i tumori delle ovaie sono per lo più unilaterali o prevalenti da un lato, e sono quasi sempre assai mobili per ogni lato, eccetto nel caso di aderenze con le pareti addominali per flogosi localizzate pregresse.

(2) È troppo recisa l' affermazione dell' Eichhorst in proposito. Il Roncati invece crede i tumori fecali spesso di difficile e talora di impossibile diagnosi, poichè ora danno i segni di impermeabilità completa, ora quelli di

4) *Ascoltazione de' reni.*

Il campo dell' *ascoltazione de' reni* è povero affatto e senza importanza.

I Bristone e Ballard descrissero osservazioni di *cancri di reni* ove si udivano sì forti i rumori vasali da far pensare alla esistenza di un aneurisma.

* 4) L'Eichhorst non accenna qui, e quasi tutti i trattatisti di semeiotica fanno lo stesso, ad un'altra possibilità, sebbene rara; di scambiare con un tumore dei reni, un tumore del periostio o delle ossa della colonna vertebrale nella regione renale. Eppure un caso di questo genere ho veduto al principio della mia non lunga pratica ospitaliera (1) e credo utile qui riassumere in breve i principali fatti osservati: tumore che slargava e sollevava il ventre a sinistra della fossa iliaca sia sotto gli archi costali, donde sporgeva con una rilevatezza liscia grossa come un uovo di piccione: il tumore non si muoveva coi moti respiratori: resistenza alla palpazione su tutto il tumore, lieve dolore se questa era forte e sulla regione laterale e posteriore; ottusità dall'appendice xifoide alla fossa iliaca, dalla cresta iliaca alla nona costa, dalla linea alba alla colonna vertebrale. Area della milza potè farsi a parte dalla sesta alla ottava costa tra la ascellare media e anteriore di sinistra. Nelle orine scarse, sanguinanti, limpide, non sedimentose, si trovarono pus, sangue, cilindri orinari, cellule epiteliali vescicali, albumina. Fu ammesso l'encefaloide del rene, che comprimendo vasi e tronchi

---

peritonite generale o parziale, ora simulano un utero gravido (Frerichs), ora comprimono il coledoco e danno itterizia (Munch), ora la porta e recano pure itterizia, e anche provocano la tiflite per ulcera intestinale: quindi possono scambiarsi con tumori dell' utero, dei reni, del fegato, con strozzamenti intestinali, peritonite, ecc. Nè la diarrea esclude la stasi fecale, ma la consistenza variabile di essi dalla lapidea alla pastosa, la forma globolare o irregolare, la variabile grandezza, la spostabilità estesa o limitata, la superficie liscia o bernoccolata, la posizione, che talora è normale, talora alterata per sovrapposizione dei tenui, per spostamento del colon in basso, il dolore che manca di solito, ma può esistere per le alterazioni avvenute nella parete intestinale pel lungo soggiorno delle feccie, il suono plessico che è ottuso sui tumori superficiali, chiaro se sono attraversati da anse intestinali, il criterio terapeutico, perchè talora riesce inutile il dare a lungo purganti per svuotare l'intestino, non bastano a fare una esatta distinzione in proposito. Nota del Tr.

* Aggiunta del Traduttore.

(1) *Lo sperim.* agosto 1880.

nervosi avesse recato il grado di paresi e di edema che si trovava nell'arto inferiore sinistro. Alla necroscopia invece si vide essere un sarcoma del periostio vertebrale a sinistra, a forma di rene, che anteriormente aveva il colon vuoto e stretto, e il rene sinistro atrofico in parte collocato in alto sul neoplasma, mentre l'erosione dei corpi vertebrali e la compressione sul midollo e sui grossi vasi a sinistra spiegava i fenomeni di turbata circolazione e innervazione dell'arto inferiore sinistro.

Ora in questo caso la forma e la sede della ottusità, il passarvi avanti il colon, la diminuzione e la qualità delle orine, i fenomeni clinici stavano benissimo anche con un cancro del rene. E ad avvalorare ciò valeva la tarda ematuria, quasi sintomatica delle lesioni renali.

Mi basta avere qui accennato a questo caso per rammentare anche questa possibilità di errore diagnostico, che sebbene raro, e forse di nessun utile pratico, pure dee tenersi in vista nell'esame e nella diagnosi di una lesione renale.

* 5) *L'ascoltazione stetoscopica della percussione renale.*

I resultati dubbi della semplice percussione e quelli negativi della semplice ascoltazione sono sostituiti da resultati assai buoni adoperando questi due mezzi di esame clinico nel tempo stesso. I reni vengono a contatto della parete posteriore e sono coperti solo dalle masse dei muscoli dorsali e lombari, quindi lo stetoscopio ben pigiato può dirsi che venga a contatto assai immediato con la loro superficie posteriore. Il rene inoltre si sposta con difficoltà nel vivente, eccetto nei casi di notevole dimagramento, quando la capsula grassosa si atrofizza: allora secondo le diverse posizioni dell' individuo si può constatare avverarsi cotesto fatto. Però in generale ho trovato che, inscrivendo l'area del rene allorquando il malato era in posizione bocconi e poi inscrivendola quando era assiso, non si constatava per lo più nessun abbassamento dell'organo, o se pure un lieve abbassamento del rene di destra. Del resto anche ponendo l'individuo per lato, poco o nulla era sempre lo spostamento di lateralità subìto dai reni.

Premesse queste generali osservazioni, farò notare, che con la ascoltazione stetoscopica della percussione renale possiamo delimitare l' area dei reni nella maggioranza dei casi. Potrei dire, che può delimitarsi sempre, ma siccome può essere, benchè a me non sia mai avvenuto, che in taluni casi non possa farsi tale limitazione, preferisco non stabilire a priori ciò che può essere erroneo in qualche caso.

Siccome i reni raggiungono alla loro estremità superiore le ultime coste e talora giungono alla undecima costa, così trovo uti-

* Cap. orig. del Tr.

lissimo di porre la campana dello stetoscopio un centimetro o due al di sotto della dodicesima costa alla distanza di 1 o 2 cm. dalla linea paravertebrale. Occorre, ad ottenere speditamente l'area renale, che lo stetoscopio abbia l'estremità inferiore, da applicarsi sulla pelle, piuttosto stretta, al più di cm. 2 o 2 1|3 di diametro; quindi si percuota in direzione centripeta, tenendo sempre come obbiettivo lo stetoscopio. Per il solito comincio dal percuotere dalla estremità superiore facendo il giro intiero dell'organo: il distacco è tale fra le vibrazioni impresse dal colpo al rene e la risonanza dei corpi vicini, che non è possibile errare segnando il limite superiore, inferiore ed esterno: per il il limite interno, il quale si trova presso le apofisi trasverse delle vertebre, occorre una percussione mite, perchè non vibrino insieme le apofisi stesse. Però con un po' di precauzione ciò è facilmente ottenuto.

Volendo *disegnare perfettamente* il contorno del rene occorre percuotere in modo da avere molti punti per tracciare tale contorno: per le ricerche ordinarie bastano una decina di punti e per chi vuole conoscere, non la forma, ma le sole dimensioni di altezza e larghezza del rene, bastano quattro punti; essi si ottengono rapidamente percuotendo dall'esterno, dalla colonna vertebrale, dall'alto e dal basso. Per tale determinazione sommaria occorre appena un minuto per rene; per quelle di intiero contorno occorrono dai 2 ai 5 minuti, lavorando con pacatezza.

Essendo il rene uno degli *organi più densi* del corpo umano, ne viene che esso ci offre vibrazioni fortissime e tali che non si hanno negli altri visceri: quindi anche per questo lato si distingue con facilità il distacco fra esso e gli organi circostanti e riesce rapida la sua inscrizione.

La figura così ottenuta corrisponde perfettamente a quella di contorno del rene, con la sua convessità esterna, le estremità superiore e inferiore rotondeggianti, e la parte interna o appianata o con un infossamento nel punto dell'ilo; però, siccome esso non si presenta dalla parete posteriore del rene e l'ilo è volto per lo più anteriormente, la figura della parte interna del rene è spesso mancante di tale incavatura; allora offre nell'insieme l'aspetto di un ovoide molto allungato.

È inutile dire quanto possa rendere più importante lo studio delle modificazioni del rene in casi di malattia tale facilità di descriverlo. Sebbene nella patologia di tale organo si abbiano fenomeni marcatissimi delle sue diverse alterazioni, pure l'esserci dato di eseguire la evoluzione della malattia anche dal lato delle modificazioni di forma, che essa imprime all'organo, è, credo cosa da non disprezzarsi. Si possono in tal modo coordinare i fatti clinici con i reperti della semiotica e avvalorarsi a vicenda o porre dei dubbi, che possono essere salutari.

Del resto non credo che nessun clinico potrà disconoscere la

utilità dell'area renale, sia pure come semplice osservazione di corredo alle altre; credo poi che possa essere utilissima al *medico pratico,* quando voglia assicurarsi della veracità o no di una diagnosi di lesione renale. Utilissima poi la credo al *chirurgo,* allorquando si decide a fare la nefrectomia, perchè, potendo inscrivere l'area occupata dal rene, è sicuro di cadere col taglio sulla sede del viscere e di poter regolare la estensione della ferita secondo quella del rene o secondo la sua direzione.

Il *confronto* fra la semplice percussione e il metodo suddetto per tracciare l'area renale pone fuori di dubbio la preferenza che dee darsi all'ultimo in confronto della prima.

1.° Difatti, la ottusità della estremità superiore del rene a destra si continuava con quella del fegato, a sinistra con quella della milza, all'interno con quella dovuta alle masse muscolari ed alle vertebre, per cui assumeva la figura 41, pag. 275.

Invece con l'ascoltazione stetoscopica della percussione renale si può limitare esattamente l'area del rene e vedere di più quanta parte di esso è coperta dalla milza e dal fegato e stabilire per ciò con esattezza nel vivente i rapporti de' diversi organi fra loro.

2.° La semplice percussione non giunge a darci l'area renale nei soggetti ricchi di adipe o di muscoli e nemmeno quando vi sia un aumento notevole del fegato e della milza.

Con l'ascoltazione stetoscopica della percussione renale invece basta che si rinforzi un po' la percussione, se vi sono forti masse di muscoli o di grasso, per poter ben tracciare l'area renale, mentre se vi è solo un aumento del fegato o della milza, basta l'ordinaria percussione, già da me indicata per tal metodo, a tracciare con precisione il contorno dei reni e poi a piacer nostro, mutando di posto allo stetoscopio, l'area del fegato e della milza, vedendo così i precisi rapporti fra questi due organi ed i reni.

3.° Fin qui si diceva che nei *casi di ascite,* che riempisse del tutto la cavità addominale, le aree dei visceri quivi contenuti erano impossibili a limitarsi con la percussione ordinaria. Ho mostrato come ciò non sia pel fegato e per la milza, adoperando l'ascoltazione della percussione, e dirò inoltre che anche l'area dei reni può in tale caso eseguirsi con quella facilità che abbiamo per limitarla, allorchè la cavità addominale non contiene liquido alcuno.

4.° I rapporti immediati dei reni *con i crassi,* rapporti sui quali era fondata la determinazione del margine esterno di questi visceri per mezzo della semplice percussione, talora han reso questa errata od inutile e ciò nei casi di accumulo di feci nei crassi, per cui essi davano suono ottuso. Anche tale inconveniente manca con il mio metodo e nulla riesce di più facile che il sentire la differenza notevolissima fra la vibrazione del rene ascoltato e percosso e il suono dato dai visceri circostanti, qualunque essi sieno.

5.° Per questa ragione stessa riesce facile il delimitare il

volume del rene nei casi di *ottusità di tutta* una regione renale per tumore di questo viscere o per neoplasmi degli organi vicini; allora si avrà che se il rene è ingrandito e degenerato, l'area data dalla oscillazione della sua percussione ce lo mostrerà appunto ingrandito, come esso è, mentre ce lo inscriverà di volume normale, qualora l'area di ottusità trovata si debba a neoplasma di altro organo.

Tralascerò di dire delle altre notevoli differenze fra i resultati della semplice percussione e quelli di questo metodo, bastandomi aver qui citati i più importanti, perchè voglio in ultimo riassumere quali siano i risultati dell'ascoltazione stetoscopica della percussione renale, a comprenderne meglio l'utile e l'importanza.

1. Può disegnarsi esattamente il contorno dei reni e misurarne quindi bene l'altezza e la larghezza.

2. Può vedersi, come sia il dislivello fra il rene destro ed il sinistro, cosa che dee avere non lieve importanza, anche come aiuto alla diagnosi dei visceri soprastanti ai reni medesimi.

3. Può per l'esattezza di delimitazione dell'area renale apprezzarsene le variazioni di dimensione, anche se non superano un centimetro, il che è importante non poco, essendosi sin qui negato valore all'area renale, appunto perchè non si poteva essere sicuri mai del risultato.

Invece nel caso nostro non è il parere di un solo che può dare tale limite, ma la riunione delle osservazioni o simultanee o successive di diversi individui, qualora si voglia essere certi del resultato finale.

4. Nè l'ascite, nè i tumori dei visceri circostanti, nè l'adipe e i muscoli del dorso eccessivi, nè la capsula grassosa del rene, nè l'accumulo di feci negli intestini crassi possono in modo alcuno invalidare, annullare o difficultare la esatta delimitazione dell'area del rene.

5. Per la facilità di esecuzione e per la rapidità pone in grado qualunque medico di descrivere, durante il decorso di una malattia, varie volte ed anche ogni giorno l'area renale e così di seguire le modificazioni che essa deve subire per il processo morboso. La misurazione dei reni nel decorso delle malattie loro è ancora da farsi: è solo con tal metodo che essa è possibile.

2. Esame delle capsule surrenali.

Le alterazioni delle capsule surrenali non furono per anco accessibili alla diagnosi fisica. La si deduce con qualche sicurezza dai fenomeni *clinici*, in caso che sussista il quadro sintomatico del morbo di Addison. Possono, invero, in casi rari, in seguito a processi di

degenerazione, crescer tanto in estensione da riuscir accessibili all'occhio, alla mano, alla percussione. Ma quando si considera che le capsule surrenali in posizione normale stanno in certo modo come a guisa di cappuccio sulla punta de' reni, si concepirà che è impossibile distinguer i loro tumori dai tumori de'reni. Possono anche seguire errori con tumori del fegato e narra appunto l'Heitler un'osservazione in cui al margine inferiore del fegato, all'interno della linea mammillare, si trovò un tumore rotondo e fluttuante, che si prese, durante la vita, per un echinococco del fegato, mentre la sezione dimostrò un sacco della grandezza di una testa d'uomo ripieno di una massa molle simile a cervello e di fluido sanguigno procedente dalla degenerazione della capsula surrenale destra.

3. Esame delle vie urinarie

a) *Bacinetto de'reni.*

Le *malattiè dei bacinetti de'reni,* accessibili al metodo di esame fisico, concordano ne'loro fenomeni colle malattie de'reni. Si tratta in essi di accrescimento della loro estensione, per cui vale tutto ciò che s'è esposto in precedenza su tumori renali. Anche per l'altro gruppo di malattie della pelvi renale, rimane impossibile un esame immediato e dev'essere riconosciuto dalle alterazioni deli'orina.

b) *Ureteri.*

Furono più volte eseguiti tentativi di sottoporre le vie orinarie ad un esame diretto. A cagion d'esempio, il Tuchmann per mezzo d'uno strumento fabbricato a somiglianza del litotritore dell'Heurteloup ha sondato il suo proprio uretere e, per alcun tempo, turato. Anche il Grünfeld tentò, mediante apparati d'illuminazione (Endoscopio) che venivano introdotti nella vescica, di render visibile l'imboccatura vescicale degli ureteri e di spingervi delle sonde.

Il Simon, dopo rapido allargamento pregresso dell'uretra femminile, introdusse un dito nella vescica e, colla guida di quello, cercò di spingere nell'imboccatura degli ureteri delle sonde che, egli guidò sino alla pelvi renale. La lunghezza dell'uretere normale ei la giudica da 18 a 20 cm. Ma tutti codesti tentativi spettano piuttosto al campo della chirurgia che non a quello della medicina.

interna. Le malattie degli ureterî cominciano ed hanno un corso per lo più sconosciuto. In più casi si giunge alla formazione di tumori che non si distinguono bene da'tumori renali. Noi citiamo ad esempio un'osservazione dei Wising e Blie. Una donna di 41 anno offriva nell'addome un tumore che avea principio nella regione lombare, si stendeva all'innanzi e al di sotto verso la linea mediana, si demarcava bene dal fegato e aveva davanti il colon. Codesto tumore alla sezione si palesò quale un cancro midollare dell'uretere destro, completamente occluso. Il rene sinistro era *idronefrotico*. Una sondatura dell'uretere avrebbe qui fatto riconoscere la occlusione, ed anche avendo luogo quella dell'uretere per cagione di calcoli o di cancro degli organi vicini, a cagion d'esempio dell'utero, l'esame colla sonda avrebbe non difficilmente potuto riconoscerlo.

c) *Vescica.*

Un *esame* esterno *della vescica*, cioè un esame di essa sulla superficie ventrale è, di regola, possibile soltanto allora che la vescica stessa è gonfiata e stesa da una anormalmente copiosa quantità d'orina. Ella risale allora sopra la sinfisi pubica come un tumore allungato ovale o in forma di pera che, in date circostanze, può giungere col suo vertice sino al di sotto *dell'appendice ensiforme*. Spesso i contorni di esso si disegnano già distintamente all'occhio sotto alle superfici ventrali. Nella posizione laterale il tumore ricade non di rado alquanto verso la parte relativa, ma tale spostamento laterale non raggiunge quasi mai un grado considerevole. Mediante la *palpazione* il tumore può delimitarsi più esattamente. La sua superficie si sente allora come uniformemente liscia e tesa fortemente. È anche distintivo questo che, per una tenue pressione, suole aver luogo un'emissione di orina. Anche mediante la *percussione* si è in grado di delimitare la vescica dalle circostanti anse intestinali. Se tra la vescica e la parete anteriore del ventre si sono introdotte di codeste anse intestinali, allora qui non si ottiene suono ottuso ma ottuso timpanico (1).

(1) Anche la vescica si delimita bene con l'ascoltazione stetoscopica della percussione; il punto di ascoltazione è di solito sulla linea mediana subito al di sopra del pube e lo stetoscopio occorre sia infossato più o meno nei tessuti secondo il grado di ripienezza dell'organo. La percussione mite e fatta deprimendo col dito plessimetro le pareti addominali, la si fa andando dalla periferia verso il centro, dall'alto in basso e lateralmente.

Errori seguiti tra soverchia ripienezza della vescica e tumori segnatamente degli organi della pelvi (utero, ovaie), si raccolgono in non piccol numero negli annali degli errori diagnostici. Applicando il catetere si può, per solito, prevenire un errore; imperocchè, essendo fatta sortire l'orina, dovrebbe sparire anche la vescica dietro alla *simfisi*. Se, però, per un motivo qualunque, non è possibile l'applicazione del catetere, converrà badare dal lato anamnestico se la secrezione dell'orina è divenuta da alcun tempo scarsa o è soppressa del tutto. Anche, in molti casi, l'esame della vagina e del retto col dito potrà render chiaro a qual organo vada riferito un tumore di dubbia sede.

Le *cagioni* di soverchio riempimento della vescica con orina, possono ricercarsi ora in disturbi d'innervazione, ora in impedimenti meccanici nelle ultime vie d'efflusso, e su ciò deve decidere un ulteriore esame.

Più di rado che per soverchia ripienezza della vescica tal fatto si verifica per la presenza di tumori allorchè la parete della vescica stessa è ammalata per cancro. In tali casi, nonostante, il tumore si sente gibboso, scabro, duro. L'esame digitale per il *retto* e segnatamente quello bimanuale cioè, l'esame condotto in pari tempo dalle superfici ventrali e dal retto, non dev'essere mai trascurato.

Oltre all'esame esteriore spetta, nella diagnostica delle malattie di vescica, grande importanza all'*esame interno*. Il più sicuro e più ricco di risultati è l'esame col *catetere*, la cui descrizione, però, appartiene al campo della chirurgia. Ciò non deve significare che il medico non *debba* avere imparato a adoprare con sicurezza il catetere, imperocchè una rigorosa separazione tra l'esercizio chirurgico e il medico è impossibile nella pratica e recherebbe infiniti danni ai tentativi diagnostici.

Nell'esame col catetere può riuscir importante l'*ascoltazione*. Così non di rado si riconosce il contatto di una pietra. Anche, in molti casi, dopo l'uscita dell'orina mediante il catetere, si ode un rumore chiocciante particolare provocato dal penetrare dell'aria nel catetere stesso. L'Higguet lo descrive nell'*ipertrofia della parete vescicale*, e volle dichiararlo come caratteristico di tale condizione. Il Fabini lo trovò nella *paralisi della vescica* e lo si vide apparire anche allora che il vertice della vescica era fissato da adesioni peritoneali. Il meccanismo del processo si spiega in ogni caso con ciò che, essendo vuotate le ultime quantità di orina le pareti della vescica s'avvicinano sino a toccarsi, si comprimono nel cadere del peritoneo e aspirano l'aria per il catetere.

Il Simon tentò con successo una *palpazione diretta* dell'interna parete della vescica allargando l'uretra *femminile* per forza e introducendo, per questa il dito nella vescica.

Dovremmo ancora ricordare i tentativi di rendere direttamente accessibile all' occhio la tunica mucosa della vescica. A questo scopo si è tentato, mediante strumenti imbutiformi introdotti nella vescica (endoscopio) e mediante apparati d' illuminazione (in parte presi ad imprestito da quelli laringoscopici), d'illuminare la vescica. Meglio di tutti sembra esservi riuscito il Grünfeld. I Leiter e Nitze cercarono raggiungere per altra via il medesimo scopo. Essi produssero, mediante certi apparati, luce elettrica nella vescica stessa e cercarono, mercè uno speculo imbutiforme di visitare la parete, così illuminata, della vescica.

d) *Uretra.*

Un'immediata *ispezione* deve, com'è concepibile, limitarsi soltanto all' imboccatura esterna di essa. Vengono quivi in considerazione segnatamente gonfiezze, infiammazioni, occlusioni, tumori, escrescenze e secrezioni anormali. Il vero canale dell' uretra s'è cercato d'illuminare e d'ispezionare mediante apparecchi endoscopici.

La *palpazione* dell'uretra deve tener conto del dolore, dell'indurimento e vuotamento di secrezioni anormali, in certe circostanze anche della fluttuazione. La palpazione esterna viene completata mercè l'esame col *catetere* e colla *minugia,* da cui devonsi dedurre segnatamente i segni di ristringimenti, di occlusioni e di tumori.

La percussione e l'ascoltazione non sono qui adoperate.

4. Esame dell' orina.

L'esame dell'orina richiama l'interesse del medico doppiamente; nel senso teorico ed in quello pratico.

Per il *fisiologo* l' orina rappresenta quel fluido che allontana dal corpo i più importanti prodotti finali della trasformazione delle sostanze animali e li rende, quali scorie divenute inadoperabili, al mondo esterno. Per esso la cognizione della costituzione chimica dell'orina acquista, per così dire, un'importanza generale; in quanto che può trarre da essa le più importanti deduzioni intorno ai processi della nutrizione e della trasformazione delle sostanze.

Al contrario per il medico *pratico* l'esame dell'orina offre un

interesse più locale. Il medico al letto dell'infermo vede anzi tutto nell'orina un prodotto dei reni e dice a sè stesso non senza buone ragioni che tale prodotto offrirà delle variazioni non solo nelle sue proprietà chimiche, ma sopra tutto nelle fisiche, allora che i reni siano in qualsiasi modo ammalati.

Da questo punto di vista, l'esame dell'orina per la diagnosi delle malattie dei reni, è un mezzo di grande valore, e ciò tanto più in quanto che, come si è già fatto conoscere in una sezione precedente, nella maggior parte delle malattie dei reni non si riesce di ritrovare nella regione stessa renale palesi alterazioni. Per tal motivo, la diagnosi di una malattia dei reni è fondata comunemente soltanto sulla alterazione dell'orina.

Sarebbe nonostante cosa arrischiata e inesatta il voler riferire *tutte* le variazioni dell'orina a malattia della sostanza renale. Convien ricordare che, all'orina raccolta nella pelvi, attraversando essa gli ureteri, la vescica e l'uretra, possono associarsi parti solide estranee e importanti, anche allorchè, essendo intatta la sostanza renale, ha luogo una malattia dei *condotti orinari*. E da ciò risulta che si può attribuire una variazione dell'orina al parenchima de'reni soltanto allora che in precedenza siasi potuto escludere la possibilità di una malattia dei condotti stessi.

Secondo le due accennate considerazioni si possono dividere le variazioni indicanti malattia dei reni in primarie o renali e secondarie o extra-renali. Comunemente al letto dell'infermo, la diagnosi differenziale può istituirsi senza particolare difficoltà e per l' ultimo caso riesce per lo più con sicurezza di determinare il luogo speciale della malattia: se è la pelvi renale o l'uretere, la vescica o l'uretra.

Dalla fisiologia è noto che la produzione dell'orina non procede esclusivamente secondo le leggi fisiche della filtrazione per entro la sostanza renale, ma che hanno anche luogo certi processi chimici, prodotti specialmente dagli epitelii dei canaletti orinari. Da ciò risulta naturalmente che le malattie del parenchima renale, cangeranno non solo le proprietà fisiche ma anche le chimiche dell'orina. Il medesimo vale, come c' insegna la semplice riflessione, anche per la forma extrarenale della variazione dell' orina, imperocchè ogni immissione di sostanza estranea all'orina deve naturalmente alterarne la fisica e la chimica costituzione. Perciò una rigorosa separazione riguardo alle qualità fisiche e chimiche dell'orina stessa è artificiale e deve essere dichiarato incompleto un esame che prenda di mira soltanto l' una o l' altra delle due cose. Con tutto ciò, in quanto segue noi ci occuperemo soltanto delle alterazioni

fisiche dell'orina, siccome in questo lavoro prendiamo ad esame soltanto quei metodi di ricerca che appartengono alla diagnosi fisica.

Qualora si ricordi che un gran numero di sostanze, per entro al parenchima renale, viene soltanto dai vasi sanguigni filtrata nelle vie orinarie, si comprende tosto che, oltre alla forma renale ed extra renale della alterazione dell'orina si dà la possibilità anche di una terza modificazione, ove si tratti di una morbosa composizione del sangue. Porremo questa terza forma coll'indicazione generale di *trasformazione di sostanza dell'orina.* Come un principale esempio di ciò si può considerare la secrezione dell'orina zuccherina (*diabete mellito*). Ove si tratti di quantità anormalmente grandi di zucchero nell'orina, condizione che va unita per lo più a variazioni anche delle proprietà fisiche dell' orina stessa (aumentata quantità e accresciuto peso specifico) non si devono cercare le cause nè in alterazioni della sostanza renale, nè delle vie orinarie, ma bensì in disturbi dello scambio generale organico. Appunto per l'intelligenza di codesta forma di alterazione d' orina, non si può fare a meno delle esperienze, in parte teoriche, del fisiologo e, per ogni medico dotto, al letto dell'infermo si fa strada a forza la convinzione che non può esistere una decisa separazione tra la teoria e la pratica.

L'occasione di mutazioni dell'orina è, secondo quanto s'è detto, assai facile e da ciò si può intendere perchè, sino da tempi antichi la si fosse notata. Già negli scritti d'Ippocrate erano state trascritte delle osservazioni in parte pregevoli e precise. Che le esperienze degli antichi siano rimaste incomplete è facile a intendersi e i metodi d'esame dell'orina hanno ricevuto una veste scientifica soltanto dappoi che s'è imparato a adottare per essi il microscopio e l'analisi chimica.

Che l'esame dell'orina (uroscopia) da medici senza senno e da ciarlatani sia stato a bella posta o senza volere, esagerato e abusato, non può sorprendere ed oggi ancora è ampiamente diffusa presso la popolazione di campagna la credenza che il medico, soltanto dalla qualità dell'orina e senza ulteriore esame dell'infermo, sia in grado di stabilire la diagnosi. Ogni medico d' esperienza sa quanto spesso ha luogo una tale supposizione.

Se esaminiamo più addentro le qualità fisiche e le variazioni dell'orina, dobbiamo considerare i punti seguenti :

1) colore,
2) quantità,
3) reazione,
4) peso specifico,
5) consistenza,
6) odore,
7) gusto,
8) sedimenti dell' orina.

Come punto di partenza di questo studio deve collocarsi in questo luogo un breve schizzo sopra la proprietà di un'orina sana.

L'orina sana.

Si presenta come un fluido chiaro, del *colore di vino del Reno*, la cui quantità quotidiana può oscillare da 1400 a 2000 cc. e, in media, può calcolarsi a 1500 cc. Sulla carta turchina di laccamuffa essa produce un colore rosso, possiede adunque una *reazione acida* ed un *peso specifico* che varia da 1,015 a 1,020. Nella consistenza differisce poco dall'acqua. L'*odore* dell'orina sana è dichiarato dalla maggior parte degli autori, come particolarmente aromatico ed il suo gusto tra il salso e l' amaro. Ove si lasci posare l'orina più ore in un vaso di vetro, si osserva, penetrandovi la luce, molto comunemente la formazione graduata di una tenue sottile nuvoletta che cerca di sollevarsi dal fondo del vaso, e che fu, infatti distinta col nome di *nubecula*. Essa consiste essenzialmente di muco che si associa più o meno copiosamente all' orina anche per entro le vie orinarie di persone sane. Ove si prendano ad esame le parti solide della nubecula al microscopio, in molti casi non si potranno scoprire elementi morfologici, mentre in altri si rinvengono corpuscoli mucosi o marciosi o cellule epiteliali delle vie orinarie in numero molto scarso.

Si può considerar l'orina come acqua in cui sian sciolti una quantità di sali organici ed inorganici e combinazioni saline. La quantità delle parti solide solute nell'orina emessa da un uomo sano nello spazio di 24 ore, oscilla da 60 a 70 grm. Tra questi spetta il primo posto per la quantità e l'importanza alla urea, il peso di questa, nelle 24 ore, oscilla per un adulto sano da 25 a 40 grm., sicchè circa la metà di tutte le sostanze solide dell' orina va riferita alla sola urea. I composti organici dell'orina acido urico, acido ippurico, creatinina, acido oxalico, xantina, sostanza colorante della orina e alcuni acidi grassi transitori fanno insieme, in 24 ore, poco più di 3,0 grm.

Tra i *sali inorganici* contenuti in soluzione per entro ogni orina normale, occupano il primo posto i cloruri (cloruro di sodio, cloruro di potassio) e tra questi il *sal di cucina*. La sua quantità cotidiana di peso specifico importa dai 10 ai 16 grm., per cui si può giudicare che esso comprende circa la quarta parte di tutte le parti solide dell' orina. Oltre ai cloruri si trovano in soluzione in ogni orina: fosfati acidi (fosfato di soda, fosfato di calce, fosfato

di magnesia); solfati (solfato neutro di soda e di potassa) e nitrati. Si riscontrano anco nell'orina tracce di sali ferruginosi, di ammoniaca, di ossigeno, di azoto e di acido carbonico.

Tra le *variazioni patologiche* nelle qualità fisiche dell'orina deve parlarsi prima delle

Variazioni del colore.

Tra le sostanze coloranti che danno all'orina il suo colore caratteristico, conosciamo con sicurezza una sola, l'urobilina, scoperta e studiata dall'Jaffé. Tutti gli altri pigmenti orinarî sono caratterizzati sì poco chimicamente dai loro scopritori, che se ne conoscono poco più che i nomi inutili. Tra queste vanno notate l'uroematina (Harley), l'urodina (Heller), l'urocroma (Thudicum), l'uroeritrina, ecc.

Oltre all'urobilina si presenta in ogni orina normale l'*indicano*, il quale bensì in condizioni patologiche, dopo seguita la sua trasformazione in indaco, viene riscontrato soltanto in orine decomposte e putrefatte ed eccezionalmente in tanta copia che imparte all'orina un colore azzurrognolo o forma sulla superficie di essa una pellicola azzurrastra. Casi di coteste orine si presentano segnatamente in seguito al cholera, in catarri e alterazioni dell'intestino tenue e nella peritonite.

Nell'indicare il *colore di un'orina* è il più conforme allo scopo il servirsi della scala di colori proposta dal Vogel e che può scorgersi nell'annessa tavola. Ciò non deve significare per certo che altra denominazione non possa esser del pari ben fatta, ma ognun vede che soltanto mercè il confronto con una tavola già istituita per tutti i casi e facile ad aversi e mercè una nomenclatura generalmente accettata, può prevenirsi una volta per tutte ogni malinteso. Basta, del resto, solo un tenue esercizio per imprimere con sicurezza nella mente i diversi toni di colore e così non aver d'uopo della tavola per ogni singolo caso. Si misura l'intensità del colore alla luce che vi penetra attraverso e ci si serve a tale effetto quindi a preferenza di vasi di cristallo che vanno sollevati alla medesima altezza dell'occhio che li osserva. S'intende da sè che l'orina da esaminarsi dev'esser chiara, quindi, in date circostanze, va prima filtrata, e che i vasi di vetro adoperati devon essere del medesimo diametro, poichè entrambe queste circostanze, intorbidamento e spessore, di un liquido, hanno influenza sull'intensità del colore.

Secondo la proposta del Vogel, si dividono i diversi colori dell'orina in tre gruppi principali, cioè:

I. nel giallo,
II. nel rossiccio,
III. nel bruno o cupo.

Ognuno di questi tre gruppi principali ha poi tre sottodivisioni che si comprendono da sè dallo schema seguente e coll' aggiunta dell'annessa tabella:

I. Orina giallastra:
 1. giallo pallida,
 2. giallo chiara,
 3. gialla.

II. Orina rossastra:
 4. giallo rossiccia,
 5. rosso gialliccia,
 6. rossa.

III. Orina bruna (cupa):
 7. rosso bruna,
 8. bruno rossa,
 9. nero bruna.

Le urine rossiccie del secondo gruppo sono dette anche sature o fortemente cariche.

L'intensità di colore dell' orina dipende da due fattori, dalla quantità dell'orina e da quella dell'urobilina secreta. Perciò orine molto abbondanti e leggere, sogliono avere un colore giallastro, orine concentrate e scarse in quantità un tono di colore rossiccio o perfino bruno. Per tal modo si spiega come l'orina emessa dopo un *bere copioso* (urina della bevanda) offra un tono di colore pallido e come l' orina concentrata in seguito all'aumentata traspirazione ne'*caldi mesi della state* sia più cupa di quella abbondante e più sciolta del verno. Per la medesima ragione l'orina concentrata del mattino appare più cupa di quella più limpida del giorno.

Anche al letto dell'infermo si riconosce quanto dipenda il colore dell'orina dalla quantità di essa. Le quantità copiose d'orine, come si riscontrano in seguito alla *semplice poliuria* (diabete insipido), alla *poliuria zuccherina* (diabete mellito) e nel così detto terzo *stadio del morbo del Bright* per l'atrofia *renale* offrono un colore pallidissimo. Anche le considerevoli quantità d'orina che si emettono in certe nevrosi e son note sotto il nome di urina spastica, appariscono comunemente assai pallide.

All' incontro si trova un colore molto accresciuto nell'orina, scarsamente emessa e di ristagno e nelle scarse quantità d'orina che sogliono emettere persone con *malattie croniche di fegato e di stomaco*, nel qual ultimo caso sembrano non di rado presentarsi materie coloranti orinarie copiosamente prodotte od anche anormali.

La dipendenza dell' intensità di colore dell'orina dal secondo fattore, cioè dalla *dose di urobilina* emessa coll'orina, si ravvisa nel pallore che ha l' orina nella convalescenza dopo lunghe malattie e nella *clorosi* e nel colore intenso che dimostra invece l'orina febbrile. Già le ricerche di Jaffé avean dimostrato più che probabile come l'urobilina dovesse derivare da una trasformazione della sostanza colorante del sangue. In seguito riuscì all' Hoppe-Seyler di produrre direttamente mercè de' mezzi adatti di riduzione, dell'urobilina dalla detta sostanza colorante del sangue. Quindi è possibile che durante la febbre, in seguito all'aumentato scambio materiale, la produzione dell'urobilina aumenti, e che, all'incontro, nella convalescenza e in condizioni clorotiche, diminuisca. Per l'orina febbrile s'aggiunge ancora che la sua intensità di colore si accrescerà anche a motivo della scarsa quantità che ne è emessa.

L'Jaffé ha fatto risaltare fortemente che l'urobilina possiede in modo mirabile la proprietà del così detto *dicroismo*. Nelle orine febbrili il fenomeno si riconosce facilmente senza il sussidio di mezzi adiuvanti in seguito al grande contenuto di urobilina e un occhio esercitato riconosce senza difficoltà che l'orina febbrile alla luce trasparente appare rossiccia, a quella che piomba dall' alto invece ha riflessi verdognoli segnatamente agli orli del vaso di vetro. Mediante un fondo scuro riesce molto distinto il fenomeno a luce cadente dall'alto, e si può riconoscerlo distintamente in tali circostanze anche in orine giallastre. Fra quei colori dell'orina che si osservano per l'immissione in essa di sostanze coloranti anormali o di altri elementi estranei all'orina, si devono distinguere due gruppi; il primo di quelli che hanno cagione in variazioni veramente morbose dell'organismo; il secondo di quelli che si riscontrano a caso e per lo più transitoriamente dopo aver ingerito qualche determinata sostanza. Al primo gruppo e più importante per la diagnosi appartengono:

a) *L'orina sanguigna* (ematuria). In condizioni patologiche può sempre mescolarsi nelle vie orinarie del sangue all'orina e in ogni singolo caso dobbiamo assicurarci se il sangue proviene dai reni o dalle vie orinarie. La diagnosi differenziale presenta non di rado difficoltà grandi od insuperabili. Nella *emorragia renale* il sangue è misto per egual misura e strettamente coll' orina e nel-

l'esser vuotata questa conserva al principio come alla fine la medesima intensità di colore. Di qui risulta comunemente una differenza molto notevole da una *emorragia di vescica,* imperocchè allora l'orina emessa da principio appare meno sanguigna di quella emessa dopo. La cagione ne è tosto palese quando si pensa che in questo caso l'orina non discende tinta in sanguigno dal suo punto d'origine. Anche merita di esser notato il fatto che le emorragie della vescica possono essere molto considerevoli e allora non di rado contrariamente alle emorragie renali depongono estesi coaguli di fibrina sul fondo del vaso.

Per le emorragie dalla pelvi renale e dagli ureteri si è detto che alcuni coaguli di fibrina possono apparire non di rado scolorati perchè il sangue si è trattenuto nelle vie orinarie e spesso hanno una figura allungata e in forma di bastoncini che vien loro data dal passaggio attraverso gli stretti ureteri. Non di meno tali sussidii diagnostici vengono spesso a mancare e si deve allora ricorrere ad altri fenomeni clinici se vuolsi porre la diagnosi con sicurezza. Vuolsi ancora notare che i coaguli di sangue rotondi e lunghi sino a un dito che sortono dagli ureteri hanno a volte condotto ad errori, essendo stati ritenuti per entozoi delle vie orinarie.

Le *emorragie dall'uretra* finalmente sono, come è facile a concepirlo, di poca estensione. Offrono la notevole particolarità che l'orina non sorte tinta di sangue e che soltanto le ultime gocce nell'emissione sembrano consistere di sangue quasi del tutto addensato.

Nella maggior parte dei casi di ematuria si ritrovano i corpuscoli rossi per lo più in forma invariata misti in maggior o minor quantità all'orina. Riesce facile di riconoscerli sotto il microscopio alla loro figura caratteristica, biconcava e in forma di lamina. Chiameremo codesta forma di ematuria la *cito-ematuria.* Fa riscontro con questa la forma che fu chiamata *emoglobinuria* che è stata appunto negli ultimi tempi descritta più volte. Qui si tratta di un'orina tinta da sostanza colorante sanguigna, nella quale però i corpuscoli rossi del sangue sono decomposti e distrutti (1).

L'intensità del color sanguigno di un'orina dipende naturalmente dal numero de' corpuscoli sanguigni in essa misti e dalla massa della sostanza colorante sanguigna in essa disciolta. In leggeri gradi di ematuria può seguire di scambiarla con orina semplice-

---

(1) Qui vanno rammentati i bellissimi studii fatti sulla emoglobinuria parossistica dai clinici italiani e in modo speciale dal Murri, dal Silvestrini, dal Maragliano.

mente di colore carico, ma non è difficile in tutti i casi, di accertare se v'è la presenza del sangue. Comunemente basta per ciò l'esame microscopico che, nella citoematuria fa riconoscere senza difficoltà i corpuscoli rossi sanguigni. Di più, si può quivi e segnatamente nella emoglobinuria ricorrere, per aiuto, alla così detta reazione del sangue dell'Heller. Si ponga un po' dell'orina da esaminarsi in un tubetto d'assaggio, vi si aggiungano alcune gocce di soluzione di potassa e si metta a scaldare la miscela. In breve si formano, al calore, de'fiocchi di fosfato di calce nell'orina; i quali, nel caso che l'orina stessa contenga sostanza colorante sanguigna, non appariscono bianchi o bigiognoli, ma colorati in rosso sangue od in rosso bruno dalla sostanza sanguigna stessa. Se si lascia posare il liquido alquanto, sicchè i fiocchi si stacchino e si depositino nel fondo, si può comunemente riconoscere in essi assai distintamente, a luce che venga dall'alto, una tinta verdognola splendente. Si vede dunque possedere anche la sostanza colorante sanguigna la proprietà del *dicroismo*, accennata parlando dell'urobilina ed anche nell'orina sanguigna non decomposta la si può, a regola, distinguere senza difficoltà. Si ricordi ancora che la prova sicura della sostanza colorante del sangue nell'orina può aversi mediante l'esame di essa con l'analisi spettrale ed anche tracce assai scarse possono agire con sicurezza nel far distinguere l'emoglobina nello *spettro* mediante due strisce d'assorbimento, che rimangono tra le linee del Fraunhofer D ed E nel giallo e verde, dello spettro.

Se un'orina contiene molto sangue, il suo colore, segnatamente se la sostanza colorante del sangue si trasforma e in parte si cangia in metaemoglobina, può passare al bruno o al nerastro. Per un esaminatore non esercitato c'è allora il rischio di scambiare l'ematuria con un' orina colorata per bile. Le prove dianzi citate preservano naturalmente anche in tal caso da errore. S' aggiunga ancora che l'esame riesce negativo sopra la sostanza colorante biliare e che l'orina, nello scoterla, non fa apparire spuma giallastra, come nell'itterizia, ma bianca (1).

b) *Orina contenente sostanza colorante biliare* od *orina*

---

(1) Anche meglio che con questo metodo, si distingue bene se un'orina è colorata in rosso carico per sangue o per sali biliari con il seguente metodo. Si uniscono a 5 cc. di orina, 2 cc. di cloroformio e si agita fortemente: se vi sono sali biliari, il cloroformio diviene più o meno giallastro, secondo la quantità di essi: se vi è sangue invece aggiungendovi una o più goccia di acido nitrico si ha un colorito più o meno rossastro del cloroformio stesso.

itterica. La presenza di sostanza colorante biliare nell'orina, sintomo costante nell'itterizia, si deduce molto comunemente con sicurezza dalle qualità fisiche dell'orina. Se predominano le sostanze coloranti brune della bile (segnatamente bilirubina e colepirrina) l'orina assume un aspetto rosso bruno, color bruno cupo di birra e perfino nerastro. Se vi sono anche le sostanze coloranti verdastre della bile, segnatamente biliverdina e biliprasina in quantità considerevoli, allora l'orina nel suo tono di colore acquista una tinta verdastra. In ambo i casi è caratteristico che la carta sugante bianca, il lino e la seta bianca tuffati nell'orina, ne riescono distintamente colorati in giallo e che la spuma formata con lo scotere dell'orina, sulla sua superficie presenta pure un aspetto giallastro o verde giallo. Merita anche d'esser fatto risaltare che l'orina dimostra la particolarità di mantener a lungo la spuma sulla superficie.

Chimicamente riesce per lo più facile e sicura la reazione della sostanza colorante biliare. Nella pratica sono le più comode le reazioni di Maréchal e di Gmelin. Secondo il primo, aggiungendo ad un provino di orina da due a tre gocce di tintura di iodio, l'orina assume, nel caso che ci entri materia colorante biliare, un colore verde smeraldo. Nella reazione di Gmelin si empie un provino di alquanto acido nitrico puro e vi si fa scorrere da un'altro provino lentamente e con cautela l'orina da esaminare. Se essa contiene sostanza colorante biliare, si forma, al punto di contatto di ambo i fluidi una serie di anelli colorati l'uno sopra l'altro che, esaminati dal basso all'alto, si seguono per ordine colorati in verde, azzurro, violetto e giallo. Ma la prova è significante soltanto allora che l'anello colorato verde è riconosciuto con certezza, imperocchè orine segnatamente cariche e contenenti *indicano* in copia possono dare anelli colorati simiglianti, a eccezione del verde.

Se la trasformazione della materia colorante biliare emessa nell'orina è avanzata molto, talvolta i descritti reattivi falliscono e segnatamente ciò ha luogo nell'itterizia a cui sia unita febbre. Di più anche manca non di rado un accordo tra la reazione di Maréchal e quella di Gmelin.

c) La *chiluria* o *galacturia* si distingue da ciò che l'orina assume un colore bianco, latteo o chiloso. Lasciando alquanto posare una tale orina, depone non di rado sulla superficie uno strato grasso, a guisa di pellicola. La malattia le cui cause sono per la maggior parte, inesplicate, si riscontra quasi senza eccezione, nei paesi tropicali (Brasile, Indie Orientali, Australia), e, per conseguenza, tra noi soltanto in persone che siensi trattenute alquanto nella zona torrida. Ad esame microscopico si ravvisano nell'orina

più o meno grandi globuli di grasso copiosamente distribuiti e scotendo in un provino l'orina con etere, quest'ultimo assorbe il grasso e l'orina sottostante diviene trasparente, chiara e limpida.

d) *Lipuria.* Per lipuria si può denotare quell'aspetto della orina in cui il grasso non si presenta in essa in modo sottilmente distribuito ed emulsionato, come nella chiluria, ma in forma di goccie maggiori e facilmente riconoscibili ad occhio nudo. Ove si tratti di quantità di grasso non troppo scarse, allora le goccie di grasso si radunano in tanta copia sulla superficie dell'orina che essa può assumere l'aspetto di un brodo di carne grasso.

Cl. Bernard vide aver luogo una lipuria in cani che egli aveva a bella posta nutrito abbondantemente di grassi. L'asserzione di medici più antichi che la lipuria sia caratteristica di malattie del *pancreas,* non è stata confermata. Anche l'asserzione che la si riscontri in degenerazione adiposa de' reni e nella *nefrite parenchimatosa,* è stata forse posta più per amore della teoria. All'incontro, l'Ebstein ha descritto ultimamente un'osservazione di lipuria nella quale si trattava probabilmente di una *pionefrosi.* Io stesso ho veduto più o meno considerevoli gradi di lipuria più volte nella *spermatorrea* e segnatamente in un infermo si trovavano i globuli di grasso sì copiosi e sottilmente distribuiti nell' orina che si poteva piuttosto dichiarar questo un caso di *galacturia.* In animali si può provocare una molto abbondante lipuria mediante avvelenamento lento con acido cromico o con sali di cromo.

e) *Melanuria.* Nello sviluppo di tumori melanotici l'orina assume, in certe circostanze, un aspetto particolare il quale può svelare, in casi ove i tumori non siano accessibili ad un esame diretto, la diagnosi. L'orina, emessa chiara, acquista con lo stare all'aria, un tono di colore cupo da arrivar quasi al nero. Anche nel trattamento con mezzi d' ossidazione (acido cromico, acido nitrico), l'orina annerisce intensamente. Sulla natura della sostanza colorante non è noto nulla.

f) *Catechinuria rossiccia.* Presentandosi abbondante la catechina, l'orina acquista, nello stare all'aria, un color cupo rossiccio che può somigliar quello del vino di Borgogna. Coll'aggiunta di soluzione di potassa il colore dell'orina diviene nero bruno e in pari tempo ha luogo con ciò un forte assorbimento d'ossigeno. È ancora degno di nota che l' orina riduca la soluzione alcalina di rame e d' argento. Dalle ricerche del Baumann risulta, del resto, che la catechina rossiccia non è cosa regolare ma frequente nell'orina umana e che l'orina di cavallo abbondante di catechina, incupisce immancabilmente all'aria.

Nelle due ossservazioni descritte col nome di *alcaptonuria* da Boedeker e Fürbringer sembra trattarsi pure di catechinuria rossiccia.

Tra i colori anormali dell'orina che sogliono presentarsi più accidentalmente e secondo l'*uso* interno od esterno di dati medicamenti, è il più conosciuto quello della cosidetta *orina fenica.* Dopo l'uso troppo abbondante dell'acido fenico, l'orina assume un tono di colore nerastro o verde nerastro che è considerato come il primo segno di incipiente attossicamento da acido carbonico.

Ma qui ci ha che fare non soltanto la quantità del medicamento copioso, ma bensì anche la disposizione individuale. Un simigliante colore dimostra l'orina se fu fatto abuso d'altri *preparati del catrame.* Dopo l'uso interno di preparati del *campeggio,* la materia colorante di questo rimedio, l'ematoxilina passa nell'orina e, coll'aggiunta di soluzione di soda o di ammoniaca, si vede quest'ultima assumere un tono di colore tra il turchino e il violetto, Se l'orina ha poi in sè stessa, per qualsiasi motivo, una reazione alcalina, si può riconoscere direttamente il colore azzurrastro senza ulteriori sussidii. Similmente le foglia di Senna e la *radice* di rabarbaro coi loro preparati hanno una sostanza colorante (acido crisofanico) che, dopo l'uso interno, si unisce all'orina e le comunica, nella reazione alcalina direttamente, in quella acida dopo l'aggiunta di ammoniaca o di soluzione di soda, un colore di carminio. La *santonina* e l'acido picrico colorano l'orina di un giallo intenso, la prima anche di un bruno itterico ed hanno ancora di comune coll'orina itterica, la proprieià di produrre, allo scuoterla, una spuma gialla e di tingere in giallo la carta sugante bianca che vi sia tuffata. Finalmente l'orina, dopo mangiate *bacche di ginepro,* assume un colore verde gialliccio (1).

Variazioni nella quantità dell'orina.

La quantità di orina che emette un adulto sano nello spazio di 24 ore suole ammettersi da 1400 fino a 2000 cc., in media circa

(1) Credo utile rammentare il colore rosso carminio o carminio violaceo dell'orina dei malati curati con la rosanilina, il colore bleu delle orine di quelli che ingeriscono indaco, il colore giallo rosso o rosso deciso delle orine dei malati cui si amministrano i sali di chinolina e specialmente la cairina, l'antipirina, la tallina, ecc. In queste orine però il percloruro di ferro produce una bellissima colorazione di sangue, anche se le orine stesse contengono pochissime quantità di dette sostanze.

1500 cc., che equivarrebbe a 60 od 80 gr. l'ora. Nonostante bisogna ricordare che la secrezione dell'orina non è regolare, ma dimostra alcune variazioni quotidiane. Nel nostro sistema consueto di vivere il massimo si presenta nelle prime ore dopo seguito il pasto principale, il minimo nella notte e la media nelle ore più mattutine.

Tra le influenze che presiedono, in condizioni fisiologiche e patologiche, alla quantità di emissione dell'orina, hanno il maggior interesse quelle fornite dal *sistema nervoso*, dalla *pressione del sangue* e dalla proprietà della *sostanza renale*.

Da tentativi del Bernard è noto che la lesione di un punto determinato e collocato nel quarto ventricolo cerebrale di sotto al c. d. punto della produzione dello zucchero, può produrre un aumento nella secrezione dell'orina (*poliuria*). Mediante osservazioni al letto degl'infermi l'esperienza fisiologica è stata constatata più volte e segnatamente l'Ebstein coll'aiuto della propria e dell'altrui casistica ha cercato dimostrare la grande influenza che il sistema nervoso è in grado di esercitare anche nell'uomo sulla secrezione dell'orina. Io stesso ho trattato pochi anni or sono alla clinica del Naunyn in Königsberg un individuo sofferente di *diabete insipido,* nel quale la sezione diede a conoscere come causa un rammollimento sul fondo del quarto ventricolo cerebrale. Invero l'intima connessione tra questi processi è quasi ignota e la quistione se si ha a far quì con una influenza diretta dei nervi sui processi di secrezione renale ovvero se tale influenza è comunicata soltanto indirettamente dai vasi sanguigni, aspetta ancora una sicura decisione.

L'effetto che deve avere la pressione del sangue sulla secrezione dell'orina, s'intende agevolmente quando si ricordi che il processo di tale secrezione, per quanto risguarda l'acqua dell'orina, segue direttamente le leggi fisiche della filtrazione. E di qui risulta da sè che ogni aumento di pressione sanguigna nel sistema arterioso deve aumentare la quantità dell'orina, ogni abbassamento farla calare. Mediante prove assai semplici si può sempre convincersi della verità di tali supposizioni. Dopo aver bevuto copiosamente si vede per regola crescere la quantità dell'orina; palesemente perchè la pressione del sangue in seguito al fluido riassorbito è divenuta maggiore. Anche la cresciuta diuresi che si osserva dopo l'uso della digitale e dei suoi preparati si attribuisce ad una pressione accresciuta del sangue che essa cagiona. E così pure l'accresciuta quantità d'orina che si presenta quasi regolarmente in seguito alla atrofia dei reni è spiegata da molti autori con questo che in seguito all'ipertrofia del ventricolo sinistro che per lo più si produce, la pressione nel sistema aortico è fuor di misura più alta.

Se gli è vero che la secrezione dell'orina sia in parte un processo di filtrazione si comprende di leggeri che anche di qualità del parenchima renale devono aver influenza sulla quantità dell'orina. È facile a intendere che la celerità e facilità della filtrazione dipende dalla natura della membrana attraverso la quale è filtrata. Perciò si ha una variazione nella quantità dell'orina senza che ne sian cagione il sistema nervoso e la pressione del sangue in molte malattie del parenchima renale e a cagion d'esempio, la nefrite acuta e l'infiammazione del parenchima renale si distinguono per la scarsa quantità d'orina.

Oltre le tre circostanze accennate possono avere influenza sulla maggior quantità dell'orina anche diverse *cause accidentali*, in tutte le circostanze in cui l'organismo perde per altre vie considerevoli quantità di liquidi, segnatamente dopo il vomito persistente e dopo abbondante diarrea l'orina si presenta più scarsa. Anzi perfino le perdite acquose attraverso la pelle (traspirazione insensibile) esercitano un'influenza da non disconoscersi; e in individui sani la quantità dell' orina emessa nella estate è, a cagione dell'aumentata traspirazione della pelle, più scarsa di quella emessa dai medesimi nell'inverno.

I metodi, secondo i quali si determina la quantità dell' orina, si comprendono agevolmente. Si raccoglie l'orina o in vasi di vetro che abbiano sulla loro parete una divisione in centimetri cubici e quindi permettano di leggere direttamente quale sia la quantità del liquido, che essi contengono, ovvero da vasi senza divisioni la si versa in maggiori vasi cilindrici graduati. La quantità del volume si calcola agevolmente coll'aiuto del peso specifico sui pesi in grammi, moltiplicando le due quantità tra loro sicchè per esempio 1500 C. d'orina del peso specifico di 1,015 per grammo rappresentano 1500 1,015 = a 1522,5.

Le differenze nella quantità dell'orina in caso di malattia si presentano ora come aumento, ora come diminuzione di essa. Un *aumento* si troverà nelle seguenti circostanze:

a) Dopo *lesione di certe date parti del sistema centrale nervoso*. Sappiamo già che le lesioni del quarto ventricolo cerebrale possono andare congiunte con una poliuria. Ma l'Ollivier ha fatto notare solo pochi anni or sono che in seguito ad emorragie in diverse regioni cerebrali, poco dopo il così detto insulto apopletico, la quantità dell'orina diviene singolarmente abbondante, offrendo inoltre un peso specifico non di rado anormalmente basso e contenendo transitoriamente albumina e zucchero. Perfino semplici condizioni di nevrosi e di isterismo possono provocare la poliuria. Anche vorrei

annoverare qui quella forma di poliuria transitoria che si osserva in molte persone dopo ogni coito e talvolta cagiona a'non dotti una apprensione, a parer mio, non ragionevole.

b) *La poliuria semplice e la poliuria zuccherina* (diabete insipido e mellito) si distinguono per la secrezione di assai grande quantità d'orina ed io ho curato più volte, specialmente nella clinica del Frerichs, ammalati in cui la quantità d'orina emessa giornalmente saliva anche a circa 10 litri. Fino a qual punto abbia luogo qui l'influenza del sistema nervoso, è affatto ignoto per le così dette forme di diabete idiopatiche e si può ammettere soltanto per quelle forme sintomatiche in cui le lesioni del sistema centrale nervoso formano il punto di partenza della malattia.

c) Tutte le condizioni che sono collegate con *aumento della pressione del sangue nel sistema arterioso,* producono un aumento nella secrezione dell'orina. Perciò si osserva tanto copiosa in seguito alla atrofia de'reni e dopo aver ingerito preparati di digitale. In molti individui si presenta, anche dopo l'uso transitorio e leggero della digitale uno spiccato diabete insipido, che richiede un trattamento molto accurato e può sfidare anche una terapia, severamente condotta.

La ragione dell'azione dei mezzi veramente provocanti la diuresi (diuretici) è ancora troppo poco chiara, perchè si possano veramente fin d'ora, stabilire delle divisioni, secondo i punti principali fisiologici.

d) Nella *convalescenza* dopo malattie gravi e febbrili è stata spesso da me osservata una passeggera poliuria anche allorchè il trattamento della malattia era stato del tutto indifferente. Particolarmente spesso ho verificato tal fatto in certe epidemie di tifo. La quantità quotidiana d'orina era per più di tre settimane aumentata del triplo, senza che la nutrizione avesse richiesta maggiori quantità di fluido. Il fenomeno spariva da sè con una semplice dieta ricostituente.

Una *diminuzione nella quantità dell'orina* si riscontra nelle seguenti circostanze:

a) In tutte le *diminuzioni di pressione del sangue* nel sistema arterioso. Da ciò procede la scarsa quantità d'orina che si osserva nella sua ritenzione.

b) Per le *grandi perdite acquose* subite per altra guisa dall'organismo. In tutte le *malattie febbrili* la quantità d'orina riesce scarsa perchè la traspirazione della pelle aumenta nella febbre. Si aggiunge ancora che in molti casi la formazione di essudati deve essere considerata come una perdita acquosa. Una quantità d'orina molto scarsa da riferirsi agli abbondanti sudori si osserva nei reu-

matismi articolari acuti, anche allora che la temperatura del corpo non è particolarmente elevata. Anche dopo un *vomito* ostinato si vede scemata la quantità dell'orina, e qui si raggruppano le osservazioni dei Charcot e Fernet riguardanti la cosidetta iscuria, oliguria e anuria isteriche. Fra le altre cose si presenta segnatamente in isterici il notevole fenomeno che la secrezione dell'orina diminuisce o cessa del tutto per alcuni giorni, mentre quasi in sua vece subentra un vomito violento in cui si può scorgere anche tra gli altri prodotti la urea. Dopo copiosa *dissenteria* finalmente la quantità d'orina risulta spesso più scarsa. La più nota è la scarsità di produzione dell' orina o quasi completa anuria che si osserva quasi regolarmente nel cholera asiatico, ma qui non va passato senza speciale menzione, che oltre alla perdita acquosa per l'intestino viene a essere etiologicamente in questione l'abbassamento di pressione del sangue e le alterazioni del parenchima renale.

c) Nelle *infiammazioni renali parenchimatose acute o croniche,* di rado non si osserva una diminuzione della quantità quotidiana dell'orina.

d) Una *occlusione delle vie orinarie* può produrre in guisa del tutto meccanica una diminuzione o cessazione completa della orina. Tali condizioni sono spesso cagione di grandi pericoli, imperocchè essendo impedita la secrezione dell' orina, l'organismo vien sopraccaricato e avvelenato dall'urea e si offrono tutti i sintomi della uremia. L'intervallo in cui sono da aspettarsi codesti sintomi varia individualmente. In un'osservazione di un inglese ambo gli ureteri erano stati del tutto otturati da cilindri renali, ma non ostante ebbe luogo la guarigione completa, sebbene l'anuria avesse durato dieci giorni interi.

E in un altro caso affatto simile si osservarono i primi sintomi uremici (coma) sino dal quarto giorno.

Variazioni nella reazione dell' orina.

La reazione dell'orina è in condizioni normali quasi senza eccezione *acida*, per cui il foglio di laccamuffa azzurra viene arrossato dall'orina. La causa di tal reazione deve attribuirsi, secondo il Liebig, al fosfato acido di soda sciolto nell'orina, sebbene in date circostanze l' acido lattico e l' ippurico possano aumentare tale reazione.

Una reazione molto acida suole avere l' orina nell' *avvelenamento con acido solforico* forse perchè una parte dell'acido passa direttamente nell'orina.

Siccome il siero del sangue, com'è noto generalmente, ha una reazione alcalina, così i reni devono avere la possibilità specifica di estrarre dal sangue alcalino i sali acidi e trasmetterli all'orina. Da questo punto di vista si spiega facilmente come in circostanze in cui il sangue abbia raggiunto una capacità alcalina anormalmente forte, anche l'orina è emessa dai reni con reazione alcalina. Tali circostanze si danno allorchè furono a bella posta o disavvedutamente recati nell'organismo in copia sali alcalini od acido carbonico. Anche dopo aver ingerito soverchiamente dell'acido tartarico, la reazione dell' orina diviene alcalina convertendosi questi sali nel corpo in carbonati. E così s'intende bene come l'orina di coloro che si nutrono di cibo vegetale offre sempre una reazione alcalina, mentre quella di chi mangia carne offre reazione acida.

Da osservazioni del Bence Jones risulta che immediatamente dopo un pasto principale l'orina dell' uomo può essere transitoriamente emessa alcalina senza che sussistano le accennate condizioni. L'autore inglese ha spiegato il fenomeno con questo, che il sangue ha già sofferto tanto grandi perdite per il succo gastrico acido rîchiesto nella digestione che, per così dire, i reni non trovan più sali acidi bastanti per la secrezione. In seguito si presenta di nuovo la reazione acida dell'orina, prima perchè la produzione del succo gastrico dello stomaco cessa od è diminuita notevolmente, eppoi anche perchè il succo gastrico adoperato nella digestione è in parte ripreso dal sangue. Esperienze fatte al letto d'infermi comprovano tale asserto. In ammalati che abbiano *dilatazione di stomaco* s'è osservato più volte la secrezione dell'orina durevolmente alcalina, allorchè il contenuto fortemente acido dello stomaco era spinto al di fuori o spontaneamente per vomito od a bella posta mediante la sonda esofagica, di guisa che il sangue ne riportava durevoli e irreparabili perdite di acidi.

Si noti ancora di passaggio esservi de' dati che indicano come dopo l' uso di bagni caldi e anche freddi l'acidità dell'orina diminuisce o passa perfino ad una reazione alcalina. Per tutte le variazioni accennate nella reazione dell'orina, la reazione neutra forma lo stato di transizione ed intermedio.

È molto importante per la pratica medica di conoscere quelle varietà di reazione che subisce l'orina allorchè è stata esposta per un tempo più lungo all'azione dell'aria libera. Qui devono distinguersi due stadii che furono denotati col nome di *fermentazione acida* e *alcalina dell'orina*.

La *fermentazione acida dell'orina* presentasi per la prima, e si compie tra fenomeni che devono risaltare anche all' occhio. Se

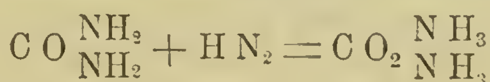
un'orina normale è abbandonata alla libera azione dell'aria, depone in breve sul fondo del vaso che la contiene la nubecola dianzi descritta. Dopo un più lungo riposo assume un color cupo e si depositano sul fondo ed alle pareti del vaso dei cristalli rossi di acido urico. Se, coll'aiuto de'mezzi offerti dalla chimica era stato innanzi determinato il grado di acidità dell'orina, si trova allora che esso è aumentato. In tale stato l'orina può mantenersi per alcune settimane, innanzi di passare al secondo stadio della fermentazione alcalina. Secondo i dati dallo Schoerer la prima *causa* della fermentazione acida dell'orina deve ricercarsi nel muco vescicale emesso coll'orina stessa e separantesi in forma di nubecola. Esso deve poter spiegare gli effetti di un fermento e così decomporre la urea, per cui ne risultano acido lattico e acetico e s'accresce la reazione acida dell'orina. In pari tempo questi potenti acidi traggono fuori dai loro composti i sali urici, di guisa che l'acido urico cala nel fondo in forma di cristalli. Per lo più, coll'aiuto del microscopio, si possono dimostrare nell'orina fermentante de' funghi che ricordano quelli cellulari del lievito di birra e si ammette quindi, non senza ragione, che anche ad essi spetta una parte importante ne' processi della fermentazione acida dell'orina. Non può tacersi che molti de'nuovi autori non stimano giuste le vedute dello Schoerer circa tale fermentazione, anzi di un accrescimento della reazione acida della orina non s'è potuto bene convincersi benchè i fenomeni esterni della cosidetta fermentazione acida dell'orina fossero giunti alla completa formazione. Molti sperimentatori non considerano adunque il processo, come una fermentazione, ma soltanto come una trasformazione puramente chimica, per la quale l'acido del fosfato acido di soda sciolto nell'orina sottrae a poco a poco più e più soda all'urato di soda disciolto, di guisa che in ultimo l'acido urico, difficile a sciogliersi, rimane libero e cristallino.

La *fermentazione alcalina dell'orina* segue in una data serie di casi dopo quella acida, in altri invece si svolge innanzi che abbia avuto luogo una fermentazione acida. Avviene tanto più facilmente quanto più elevata è la temperatura esterna e meno densa l'orina. In simil guisa come nella fermentazione acida hanno luogo anche qui improvvise variazioni, per cui l'orina, prima scura, assume un colore chiaro: i cristalli rossi dell'acido urico si sciolgono e, in luogo loro, cala al fondo un sedimento solido bianco o grigio, nel quale, attraversandolo la luce del sole, si possono riconoscere allorchè si scuote il vaso, spesso sottili, e lucenti aghi cristallini. Assai comune è sulla superficie dell'orina la formazione di una pellicola sottile, leggermente iridiscente e in breve l'orina dimostra

la fermentazione alcalina per l'odore ributtante, chiamato anche odore orinoso, che è ben noto a tutti. Tuffando del foglio di laccamuffa arrossato in questa orina, esso si colora più o meno intensamente in azzurro. Lasciando poi rasciugare il foglio stesso, riacquista il suo color rosso, perchè il carbonato di ammonio, che produce la reazione alcalina, evapora all'aria. È questo un sussidio molto importante per distinguere la reazione alcalina prodotta dalla fermentazione, da quella che si osserva dopo ingeriti alcali caustici, carbonati e sali acidi vegetali; perchè nell'ultimo caso, in cui la reazione alcalina si fonda sulla comparsa di alcali *fissi*, il foglio di laccamuffa arrossata rimane tinto durevolmente in turchino.

Ove si esamini al microscopio il sedimento dianzi accennato dell'orina alcalina, si ritrova agevolmente ch'esso consta di sali che rimangon sciolti soltanto ne'fluidi acidi. Si riconosce il fosfato ammonio-magnesiaco, detto anche fosfato triplo, distinguibile alla sua forma caratteristica di coperchio di bara; l'urato acido di ammonio alla sua forma e si riscontran pure fosfati di calce ed altre combinazioni. Anche copiose quantità di micrococchi e di bacteri si trovano nel fondo del vaso.

Qual *causa* della fermentazione alcalina si crede poter addurre i funghi, il cui germe, caduto dall'aria nell'orina stessa, provoca la fermentazione. Ricevendo una molecola d'acqua, l'urea si trasforma in carbonato di ammoniaca secondo la formula:



$$CO\begin{matrix}NH_2\\NH_2\end{matrix} + H\,N_2 = C\,O_2\begin{matrix}N\,H_3\\N\,H_3\end{matrix}$$

ed è appunto quest'ultima che produce la reazione alcalina ed il puzzo disgustoso dell'orina.

Negli ultimi tempi è invero riuscito al Musculus di estrarre dall'orina, in fermentazione alcalina, un fermento che, portato nell'orina non decomposta od in soluzioni artificiali di urea provoca anche in queste in breve tempo una fermentazione alcalina; ma molti autori e segnatamente il Pasteur sono di parere che, nonostante ciò, gli infimi organismi rimangano i promotori della fermentazione e che il fermento ritrovato dal Musculus sia formato solo sotto l'influenza degli schizomiceti.

Effetti molto pericolosi alla vita hanno luogo allorchè la fermentazione alcalina è provocata da strumenti poco puliti introdotti nella vescica stessa. Il Traube ha fatto pel primo osservare questo fatto importante e ne risulta per il medico pratico l'avvertenza di aver cura, nell'esaminare la vescica con il catetere, della più scrupolosa nettezza degli strumenti.

In orine che sono in decomposizione incipiente, si osserva una specie di reazione, indicata dal Bamberger col nome di reazione *amfotera* od *anfigena*. L'orina dimostra allora la mirabile particolarità di reagire in pari tempo in modo acido ed alcalino, e può tingere il foglio di laccamuffa turchina in rosso ed il rosso in turchino. Il motivo di tale fenomeno non è noto con assoluta sicurezza; sembra che il più verosimile sia che in tale orina si alternino strati sottili alcalini e acidi e con ciò producano la doppia reazione.

Variazioni nel peso specifico dell'orina.

Il peso specifico dell'orina è determinato, con una precisione sufficiente per l'esercizio medico, da un areometro, conosciuto, a motivo dello scopo speciale che gli è assegnato, col nome di *urometro.* Questo consta di un recipiente di vetro, in forma di pera, contenente mercurio, sul quale s'alza un tubo da prima più grande e panciuto, poi più stretto e di ampiezza uguale in tutta la sua lunghezza. In quest'ultimo si trova una scala, segnata sulla carta, che permette di legger subito il peso specifico. Questa scala ha principio di sopra con 1,000 e va in basso sino ad 1,040 o, in certi urometri, sino ad 1,060. Siccome le divisioni della scala si seguono tanto da vicino che l'esatta lettura del peso specifico ne è resa considerevolmente più difficile, perciò sarà bene provvedersi di due urometri, di cui l'uno sia da adoperare per pesi specifici da 1,000 sino a 1,020 e l'altro per quelli da 1,020 a 1,040. Qui le parti della scala rimangono tanto distanti che è possibile ancora comodamente la constatazione della metà e di un quarto dei gradi della scala stessa.

Siccome il volume dell'orina varia, come in ogni corpo, colla *temperatura,* si comprende da sè che ne viene modificato anche, in modo indiretto, il peso specifico; e la semplice riflessione ci avverte che quello sarà di tanto minore quanto più elevata sarà la temperatura del liquido stesso. Perciò le misure che si leggono sulla scala sono esatte soltanto allorchè l'orina ha il grado di temperatura assegnata per lo strumento (per lo più 14° R o 15° C). A render più agevole la determinazione della temperatura dell'orina, il Neubauer ha fatto costruire un urometro molto adatto che, insieme alla misura del peso specifico, consente di determinare la temperatura dell'orina. Il recipiente inferiore del mercurio è in questo utilizzato per un termometro, la cui divisione in gradi può leggersi nel tubo inferiore panciuto (v. fig. 42). La riduzione del peso specifico ad una determinata temperatura si compie facilmente

ricordando come, dopo le ricerche del Siemon, il peso specifico dell'orina diviene di una divisione più basso, quando siasi elevata di 3° C la temperatura dell'orina stessa.

Nell'eseguire praticamente la determinazione del peso specifico, si fa uso di un piccolo cilindro di vetro, che viene riempito sino a circa quattro quinti della sua altezza coll'orina da esaminarsi. L'urometro non dev'essere introdotto in quello, innanzi che tutte le bolle di spuma sulla superficie sieno state allontanate col mezzo di un bastoncino di vetro, che sia stato avviluppato alla sua estremità inferiore di carta sugante; altrimenti dette bolle si radunerebbero tosto intorno all'urometro e coprirebbero appunto quella parte della scala necessaria alla lettura. Anche, l'istrumento dev' essere accuratamente ripulito, imperocchè, se nella superficie di esso vi fossero sottili strati di grasso, farebbero apparire il peso specifico più elevato che non sia in realtà. Perciò dev' essere il cilindro di vetro tanto spazioso che l' urometro possa moversi liberamente nel fluido. Se esso toccasse la parete del cilindro, potrebbe esser fissato là dove non è il suo vero posto e mostrare quindi un valore inesatto del peso specifico. Siccome nel cilindro di vetro relativamente angusto, la superficie dell' orina si stende sotto forma di un menisco concavo, perciò gli è bene, volendo conseguire una concordanza nel metodo della lettura, di portar l'occhio alla medesima altezza del livello dell'orina e di scoterla adagio di qua e di là sino a che il margine superiore e inferiore della superficie si coprono e fondono in una linea, e si ammette per giusta quella divisione della scala urometrica che viene raggiunta da detta linea. Una riprova dell' esattezza del risultato si eseguisce facilmente: si dia una tenue spinta all'estremità superiore dell'urometro, si aspetti finchè sia calmato il movimento suscitato da quella e poi si legga di nuovo.



Fig. 42. Urometro secondo il Neubauer: metà della grandezza naturale.

In circostanze normali il peso specifico dell'orina oscilla da 1,015 a 1,020. Naturalmente esso deve stare in relazione colla *quantità dell' orina emessa* e riuscire tanto più basso, quanto è maggiore la quantità dell'orina, imperocchè in tal caso, avvenendo regolarmente la emissione delle sostanze solide, la medesima quantità di queste dee rimanere distribuita in un maggior volume di fluido. Ma siccome anche il *colore della orina* è dipendente dalla sua quantità, così

ne risultano certe relazioni tra il peso specifico e il colore della orina e si deve quindi aspettarsi in tutte le orine di tinta chiara il peso specifico minore, in tutte le più cupe maggiore. Per conseguenza nell'orina della bevanda il peso specifico si trova scarso.

Anche al letto dei malati si trovano buone dette leggi, come è da supporsi. Si distinguono per un alto peso specifico, *l'orina della febbre, quella emessa nella nefrite acuta e cronica parenchimatosa;* e qui si trova che le cifre possono giungere sino all' 1,040. All' incontro l'orina copiosamente diluita della *consunzione renale* e del *diabete insipido* dimostra assai tenue il peso specifico (anche da 1,005 a 1,002).

Dopo un avvelenamento con acido solforico l'orina si distingue per un alto peso specifico e ciò può essere utilizzato in certe circostanze, per la diagnosi differenziale. Anche dopo l'uso interno di certi sali, massime adoperati quali diuretici (nitrato di soda, acetato di potassa, ecc.), il peso specifico dell'orina cresce.

Un'importanza speciale spetta al peso specifico per la diagnosi del *diabete mellito*. In questa malattia il peso specifico dimostra un valore anormalmente elevato (sino a 1,040), benchè il colore della orina sia chiaro e la quantità emessa quotidianamente aumentata. Ciò deriva dall'essere sciolto in copia, come nel gruppo ultimamente ricordato, nell'orina un corpo anormale, lo zucchero.

Il peso specifico dell'orina acquista per le condizioni fisiologiche ed anche per molte patologiche, una grande importanza da ciò che permette di fare certe deduzioni sui processi dello scambio organico. Dalle ricerche del Trapp risulta che si possono determinare *approssimativamente* dal peso specifico le sostanze solide secrete per l'orina. Se si moltiplica per due gli ultimi due decimali del peso specifico, il prodotto espresso in grammi rende la quantità di sostanza contenuta in 1000 C della relativa orina. Se adunque in 24 ore taluno avesse emesso 1500 cm. cb. di orina del peso specifico di 1,017, ne risulterebbe il semplice calcolo seguente :

$2 \times 17 = 34$ grm. di sostanza solida in 1000 Cb. d'orina.

Quindi in 500 Cm. Cb. d'orina $=$ 17 grm di sostanze solide.

E sommando in 1500 Cb. d'orina $= 34 + 17$ grm $=$ 51 grm di sostanza solida.

È già stato però dimostrato avanti che delle sostanze solide sciolte nell' orina se ne può riferire circa la metà alla urea, e la quarta parte a cloruro di sodio, per cui nell'esempio addotto, ci

sarebbe da aspettarsi circa 25 grm. di urea e da 6 a 7 di cloruro di soda.

Si vede facilmente che tale apprezzamento può esser giudicato esatto solo finchè i processi dello scambio organico seguono le leggi fisiologiche. Ove s'insinuino anormalità e disturbi in quei fenomeni, il peso specifico non può più utilizzarsi per il calcolo, ciò che vale segnatamente per l' emissione di albumina e zucchero nell' orina. Nonostante bisogna ammettere che l'errore nel calcolo può importare, in media, sino al 6 per 0[0 del valore trovato e che, in eventuali conclusioni diagnostiche, si deve far calcolo dell' errore possibile.

Il Vogel ha adoperato con successo il peso specifico per la diagnosi differenziale tra il diabete insipido e l'idruria. Nel diabete insipido è invero scarso il peso specifico; se però si calcola fuori da quello la quantità delle parti solide, il totale risulta nonostante normale nella grande quantità d'orina. Nell'idruria all'incontro, a calcoli uguali e nonostante la grande quantità di orina, la somma delle parti solide rimane al di sotto della normale.

Variazioni nella consistenza dell' orina.

La consistenza dell' orina normale ricorda quella dell'acqua. Alterazioni patologiche non sono riscontrate spesso nella pratica.

Nelle orine che son ricche di *corpuscoli purulenti* e che sono già passate a fermentazione sia nelle vie orinarie sia dopo l'emissione loro, detti corpuscoli si mostrano sotto l'influenza del carbonato di ammoniaca e presentano tra le altre cose una massa simile a bile, allungantesi in fili, d' apparenza gelatinosa e ricordante il muco. Se la produzione marciosa è molto abbondante, la quantità totale d'orina può assumere una apparenza viscida.

Inoltre si osserva nelle *ematurie* molto avanzate, segnatamente se il sangue deriva dalla vescica, che nell' orina si depositano dei coaguli di sangue freschi e sciolti, aventi connessione tra loro ed in considerevole quantità.

Da questa va distinta quella forma di alterazione dell' orina che fu descritta sotto il nome di *fibrinuria;* malattia che sembra presentarsi non di rado nell' isola di Francia. Presso di noi l' Ultzmann l'ha veduta più volte, transitoriamente, in ammalati di *tumori* vegetanti della vescica ed ha cercato di utilizzar ciò per la diagnosi. Ei descrive l'orina, emessa di recente, come fluida e scorrevole, ma che si converte poscia in una massa gelatinosa,

tremolante, simile a bile, che a mala pena può versarsi dal vaso che la raccoglie. Il colore ne è appena tinto in sanguigno. Se l'orina è scarsa, riacquista, dopo qualche tempo, la sua consistenza fluida. Qui va anche ricordata l'asserzione del Bartels che, dopo aver impiegato di grandi impiastri di cantaride, l'orina contiene a volte una sì ricca quantità di fibrina che essa, o coagula già nella vescica e dà con ciò origine a disturbi nell'emissione, ovvero offre potenti formazioni di coaguli nell'orina emessa chiara, poco dopo l'emissione.

Finalmente in casi di *galacturia* come fu già descritto, può aver luogo un cangiamento di consistenza nell'orina per la formazione, dopo un prolungato riposo, sulla sua superficie di uno strato denso simile a crema.

Variazioni nell'odore dell'orina.

L'odore dell'orina normale, s'è già detto esser indicato dagli autori, come aromatico. Dappoi che lo Staedeler ha dimostrato in essa alcuni acidi volatili, si è dell'opinione che l'odore particolare dell'orina stia in relazione con queste combinazioni. Se un'orina è passata alla fermentazione alcalina, assume un odore nauseabondo e indicato quale urinoso.

Variazioni nell'odore dell'orina normale sono provocate da ciò che certe sostanze odoranti si trasmettono in essa dalla nutrizione o da certi medicamenti. Dopo aver ingerito cipolle crude, l'orina assume un odore cipollino. Anche l'aver mangiato radici e diverse specie di cavoli trasmette all'orina un odore particolare, analogo a quello delle sostanze ingerite. Così gli asparagi trasmettono alla orina un odore come se si avesse riscaldato l'asparagina con alcali corrosivi.

Tra le variazioni nell'odore dell'orina prodotte da certi medicamenti è il più noto quello simile a viola che si riscontra nella orina dopo l'uso interno od esterno dell'olio di trementina; un odore somigliante si trova anche dopo l'uso di preparati bituminosi. Anche le sostanze odoranti della valeriana, del castoro, del muschio, dell'assa fetida, del croco, del cubele e del balsamo di copaiva si fanno conoscere nell'orina.

Tra gli altri si sente nell'orina un odore che sa d'acqua solforosa. Lo si può osservare talvolta nell'albuminuria e in casi di cistinuria, allorchè l'orina è passata ad una avanzata decomposizione. Ma furon anche notate delle esperienze in cui il puzzo di acqua

solfata (simile a quello di ova putride) è stato comunicato all'orina da organi vicini, segnatamente dall'intestino, attraverso la intatta parete della vescica.

Variazioni nel sapore dell'orina.

Circa codeste variazioni non si conosce gran cosa, il che naturalmente non dee recar meraviglia: il sapore normale è indicato come salso amarognolo. Nel *diabete zuccherino* l'orina assume un sapore dolciastro. Si deve notare, per la pratica, che molti diabetici sogliono assaggiar la loro orina e a poco a poco avvezzano per modo la lingua da riconoscere agevolmente oscillazioni più grandi nella quantità dello zucchero. In tal modo hanno acquistato un mezzo di controllare sino a un certo punto il successo delle misure terapeutiche; e si deve guardarsi dal voler illudere tali ammalati, sia pure a fin di bene, sulla loro secrezione zuccherina.

Intorno ai sedimenti dell'orina.

Per sedimento s'intende quel deposito che lascia cadere l'orina sul fondo di un vaso ove sia rimasta in quiete per qualche tempo. Solo di rado si vedrà mancare a un'orina quella tenue, leggera nuvoletta che fu più volte ricordata nelle pagine precedenti, sotto il nome di *nubecola*.

Se un sedimento offre all'occhio nudo aspetto sabbioso o granuloso, si suole indicare questo col nome di *sabbia* o *renella orinaria* e se questa è tinta in rossiccio da sostanza colorante, tanto che ricordi l'aspetto di embrici abbronzati e polverosi, questo si indica col nome di *sedimento laterizio*. Si noti qui preventivamente che il sedimento laterizio quasi senza eccezione suole consistere di cristalli di acido urico.

Per l'apprezzamento diagnostico di un sedimento vanno presi in considerazione gli elementi fisici e chimici e per i primi va adoperata esclusivamente la ricerca microscopica. Trattandosi di condur bene questa, si deve procedere nel modo seguente:

Si versi l'orina da esaminarsi o, previa una scossa, una parte di essa in un bicchiere di Sciampagna che finisca acuminato in basso e si lasci riposare alcun tempo, finchè il sedimento siasi completamente posato nel fondo. Il tempo durante il quale si posa un sedimento, è, come si capisce, assai vario e si regola natu-

ralmente ogni volta secondo il peso fisico delle parti. In generale devesi bensì ammettere che prima da una a due ore di riposo anche in sedimenti pesanti, l'esame non deve essere compiuto.

Il sedimento raccolto nel fondo si trae fuori in modo assai comodo per mezzo di un tubettino di vetro che deve sorpassare in lunghezza quella del bicchiere di Sciampagna e terminare all'estremità inferiore in una punta sottile aperta. Innanzi di calare questo tubettino nell'orina, si deve turarne bene l'estremità inferiore colla punta dell'indice: poi, man mano che l'estremità del tubetto si affonda nel sedimento dell'orina, si solleva un po' il dito e si fa salire, secondo il bisogno, una quantità più o meno grande del sedimento nella parte inferiore del tubo. Allorchè si vuole risollevare questo va pigiato sopra esso di nuovo solidamente il dito, acciocchè non penetri forse nel tubetto alquanto di liquido dalle parti più superficiali e rimaste fluide dell'orina, mentre si trae fuori. Innanzi che si faccia deporre il sedimento sur un porta oggetti per l'esame microscopico, si deve rasciugare il tubetto con un panno alla parte esterna e per tal guisa allontanare le goccie d'orina che vi fossero rimaste attaccate al di fuori. Discostando cautamente l'indice, si può fare deporre a piacere la quantità di depositi che si vuole sul porta oggetti; ma è preferibile, segnatamente trattandosi di sedimenti densi, di non scegliere masse troppo copiose. Il sedimento fatto scorrere vien finalmente coperto con un vetro obbiettivo e poi, senza l'aggiunta di altro fluido, esaminato al microscopio ad un ingrandimento di circa 300 diametri.

Per quanto circostanziata possa parere una precisa descrizione del processo da seguirsi, in realtà esso è di facile del pari che di rapida esecuzione, e meriterebbe la preferenza su tutti gli altri metodi di ricerca. Se in molte cliniche si è assuefatti di fare scorrere l'orina attraverso un filtro di carta e, il sedimento rimasto sul filtro sollevarlo con un bastoncino di vetro ovvero anche trasportarlo col dito sull'obbiettivo, non c'è bisogno di spiegazione per intendere che non può quivi aver luogo un esame esatto e segnatamente per un principiante può offrirsi una copiosa fonte d'errori, ponendolo nel caso di prendere delle particelle estranee dovute al filtro per parti solide del sedimento. Se in un sedimento orinario sono contenute solo poche parti solide, si farà bene a collocare il microscopio sul margine del vetro che ricuopre il preparato, per avere per tal modo un dato per sapere in quale altezza l'obbiettivo s'ha a tenere dal vetro coprioggetti. S'aggiunga ancora che le parti solide del sedimento sogliono accumularsi appunto in prossimità del margine del vetrino. È naturale che non si deve con-

tentarsi di una sola preparazione, ma devono ripetersi le ricerche microscopiche più di una volta.

Tra le parti solide di un sedimento urinario, si devono distinguere le *organizzate* e le *non organizzate*. Le prime consistono in cellule o prodotti di cellule, le ultime in sali o combinazioni saliformi. I sedimenti non organizzati vanno ancor suddivisi secondo che dimostrano aspetto *cristallino* o *non cristallino*. Siano i sedimenti di natura organizzata o no, ora si riscontrano in essi dei corpi che si trovano anche nell' orina normale, ora si riscontrano in essi sostanze che possono essersi formate soltanto per uno scambio patologico o per un processo morboso nella secrezione dell' orina. Per rischiarare il già detto col mezzo di esempi conosciuti, ognuno potrà senza ulteriore riflessione dedurre dal presentarsi di lecitina o tirosina o di cilindri urinari in un sedimento lo stato di malattia del corpo; mentre, dall'altro canto, da un sedimento che consta di acido urico o di sali urici non si può in sè e per sè stesso ritrarre alcuna particolare deduzione.

Quasi senza eccezione i sedimenti organizzati hanno un'*importanza locale*. Devono prendersi come un indizio certo che o nei reni o nelle vie orinarie sussistono condizioni di malattia. L'apparire delle loro parti solide nel sedimento urinario si spiega da sè nell'essere in tal qual modo tratte meccanicamente seco dall'orina emessa e rintracciate poi in quella.

All'incontro ai sedimenti non organizzati spetta un'*importanza più generale* e, per conseguenza, una *variabilità nel modo di formarsi*.

In molti casi s' ha che fare con semplici *variazioni fisiche* dell'orina, risguardanti ora la sua *quantità*, ora la sua *temperatura*, ora la sua *reazione* e sono di valore secondario allorchè una parte di queste variazioni vengono a formarsi soltanto dopo l'emissione dell'orina. Talora si osserva una orina così concentrata, che la sua quantità dell'acqua dopo la sua emissione può esser troppo scarsa per mantenere in soluzione tutti gli acidi urici insieme ai loro sali e il di più ricade qual sedimento. Si può veder tosto nell' esempio scelto come sarebbe fallace il voler dedurre senza più da un tale sedimento una produzione aumentata dell'acido urico e de' suoi sali; imperocchè qui non si tratterebbe per lo più di un aumento di dette combinazioni assoluto, ma di uno relativo alla quantità dell'acqua dell' orina emessa.

Una fonte molto copiosa per formazioni di sedimento, da attribuirsi a semplici variazioni fisiche o chimiche dell' orina, formano i processi della *fermentazione acida ed alcalina*. È già stato ac-

cennato prima, come e per qual motivo si precipitano nella così detta fermentazione acida dell' orina cristalli di puro acido urico. Avendo luogo lo sviluppo di una fermentazione alcalina dell'orina, devono mostrarsi in forma più corpuscolare que'sali dell'orina che possono rimaner sciolti soltanto nel liquido con reazione acida. A questi appartengono sopra tutti il fosfato di calce e il fosfato di magnesia. Prelevando in quest'ultima una parte dell'ammoniaca esistente nella fermentazione alcalina dell'orina, si giunge alla formazione di fosfati ammonio magnesiaci il presentarsi de' quali, nella forma agevole a riconoscersi di coperchio di bara, dimostra con certezza lo sviluppo di una fermentazione alcalina dell'orina. Più gravi rischi si presentano per il sedimento necessariamente prodotto, allorchè la fermentazione alcalina dell' orina ha già avuto luogo sino nella vescica, imperocchè allora i sedimenti deposti in questa possono dare origine allo sviluppo di calcoli vescicali.

Un secondo gruppo, che etiologicamente ha relazione con questo, di sedimenti non organizzati, ha la causa di sua formazione in ciò che certi *sali* sono prodotti dall'organismo *in troppo gran copia* e tanto copiosamente emessi mediante l'orina, che questa, ad onta che sia normale la quantità emessa, non è in grado di mantenerli tutti in soluzione. La bilancia chimica potrà decidere facilmente se, in singoli casi, sia da accettare o da respingere l' esistenza di tal modo di formazione. In pari tempo si scorge potervi essere anche qui una sorgente di formazione di calcoli orinosi, se i depositi si fanno in troppo gran copia per entro le vie urinarie. E in questo caso l'esame microscopico del sedimento può esser utilizzato per la diagnosi della costituzione chimica di un calcolo orinoso, imperocchè si deve presupporre che la pietra sarà della medesima natura di un sedimento copiosamente formato e secreto.

Rimane ancora un terzo gruppo di formazioni sedimentari non organizzate, le quali danno a divedere una concordanza etiologica in questo che rappresentano i *prodotti di uno scambio di sostanze variato per cagione di malattia* ed in circostanze di salute non può esser riscontrato nell'orina nè in istato molecolare, nè in soluzione.

1. *Sedimenti non organizzati.*

a) *Acido urico.*

Un sedimento dell'orina, che contiene cristalli di acido urico può presentarsi soltanto in un' orina che ha reazione acida. Di regola, i cristalli sono tinti in bruno o in rossiccio o giallastro da

sostanze coloranti urinose che abbian tratto seco. Assai di rado si osserverà che i cristalli hanno assunto un tono di colore violetto o azzurrino da sostanze coloranti che appartengono al gruppo degli indicani. Così pure segue che i cristalli d'acido urico sono del tutto incolori, benchè nella leucemia, p. es., si riscontrano sì candidi e grossi da poterli riconoscere facilmente a occhio nudo e battendovi attraverso la luce si offrono come scintillanti aghi cristallini, visibili talora anche senza il microscopio.

La *figura* de' cristalli d'acido urico è tanto variabile che non è possibile di prendere in considerazione per descriverle tutte le



Fig. 43.
Diverse forme di cristalli d'acido urico da diversi sedimenti.
Ingr. 275 v.

forme, e può bastare di accennarne, con parola e con disegni, le più frequenti. La forma fondamentale tipica di detti cristalli è quella di un *prisma romboidale* ad angoli ottusi arrotondati, la quale, nel caso che i cristalli abbiano una certa grossezza, è indicata anche col nome di *pietra da arrotare* (v. fig. 43 a). Ma tutt' altro che di rado si riscontrano tali cristalli direttamente sotto forma di *tavole quadrangolari* con aspetto romboide (v. fig. 43, b). Se la formazione sedimentare è antica o è proceduta da presso alla forma-

zione di calcoli, allora, secondo il Golding-Bird, le tavole romboidali assumono talvolta una forma spiccatamente quadrata (fig. 43, c). Dallo smussamento de' canti in linea retta risulta dalla forma quadrangolare la *esagona,* la quale, a detta dell'Hassal, si riscontrerebbe particolarmente con freqyenza nell'orina di bambini (fig. 43, d) ovvero sono smussati in linea retta due angoli soli, mentre gli altri due sono arrotondati, e allora la forma tabulare si cangia nella così detta *forma a botte o a barile* (fig. 43, e) la quale fa ancora scorgere nel mezzo una lista traversa rialzata e scorrente in giro. Coll'arrotondamento di due angoli dirimpetto, rimanendo acuti gli altri due, la tavoletta quadrangolare romboidale passa alla forma di fuso (fig. 43, f). Alle forme più rare de' cristalli d' acido urico appartiene quella che ricorda l' aspetto d'un orologio a polvere (fig. 43, g). E finalmente si ricordi ancora quella a guisa di *spiede* (fig. 43, h), che l' Ultzmann dice che è da utilizzarsi per la diagnosi di calcolo orinoso.

Talvolta i cristalli d'acido urico assumono un aggruppamento speciale la cui conoscenza non è senza valore per la diagnosi del sedimento. Così ritrovansi a volte detti cristalli addossati l' uno all'altro in forma di *rosette,* ove i cristalli fanno scorgere ora maggiormente gli angoli, ora la superficie (v. fig. 44). In altri casi si veggon giacere a guisa di fascio l'uno presso all'altro e raggiare perifericamente (v. fig. 45).



Fig. 44.
Cristalli d'acido urico in disposizione a rosetta; dall'orina di una donna di 60 anni.

Essendo in dubbio se i cristalli appartengono o no ad acido urico, ci si può accertare in doppia guisa e senza nessuna difficoltà. Trattandosi di cristalli di acido urico si sciolgono completamente colla aggiunta di potassa durante l'osservazione microscopica. Se poi si aggiunge di nuovo alla preparazione acido cloridrico o acetico, i cristalli di acido urico si formano nuovamente ed allora in forma sì caratteristica che la diagnosi può stabilirsi con sicurezza soltanto per la forma cristallina.

Un secondo modo di accertarsi se sono d'acido urico cristalli intorno a cui siasi in dubbio, è dato dal provare la cosidetta reazione del muresside. Si collochino i cristalli da esaminarsi sopra una scodelletta di porcellana e vi si aggiungano poche gocce di acido nitrico. Poi si tenga la scodellina di porcellana sì a lungo sopra una fiamma, finchè la mistura sia evaporata e asciutta. Se poi vi si aggiunge una gocciolina di ammoniaca, ne risulta un magnifico colore rosso porpora, ovvero, scegliendo la potassa come fluido d'aggiunta, il tono di colore diviene azzurro.

Le *cause* che possono produrre la formazione di un sedimento di cristalli d'acido urico, furono già trattate innanzi distesamente. In una serie di casi si tratta di *orine concentrate e poco acquose*, le quali sono in grado di mantenere gli acidi urici in istato di soluzione, soltanto finchè l'acqua dell'orina serba la temperatura del corpo e quindi la possibilità di sciogliere maggiori quantità di acidi urici. Per tal modo si riscontra un sedimento di acido urico anche in persone sane di frequente durante i *mesi di estate* segnatamente in seguito a copiosi sudori. Perciò nel *reumatismo articolare acuto* si riscontra uno di codesti sedimenti anche non essendo molto alta la febbre ove sia congiunta a copiosi sudori. Anche si spiega da tal punto di vista il presentarsi di un tale sedimento nell'orina emessa dopo la *crisi*. E finalmente si osservano spesso nell'orina da ritenzione sedimenti di acido urico.

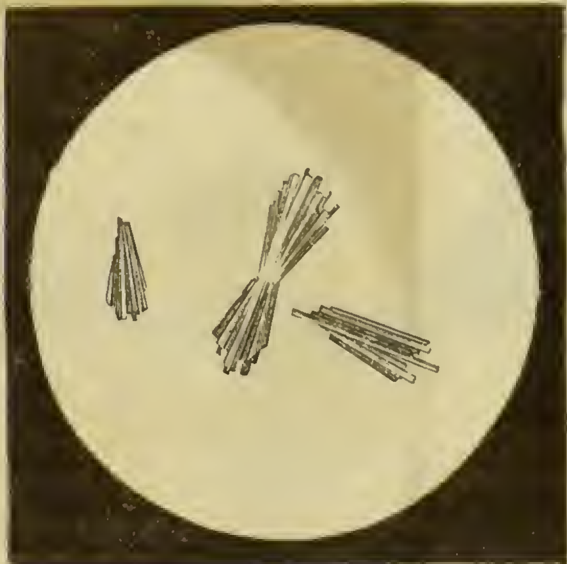


Fig. 45.
Cristalli d'acido urico
in disposizione a fascio, dall'orina di un uomo
di 57 anni sofferente di nephritis.

In altri casi si tratta di *una aumentata produzione* e secrezione degli acidi urici. Tale stato ha luogo in *malattie febbrili* e in tutte le condizioni di *insufficiente respirazione*, benchè anche la scarsa quantità di orina favorisca la formazione di sedimenti. Essa è pure accresciuta nella *leucemia*, e per conseguenza, in questa si scorge spesso il sedimento di cristalli di acido urico. Finalmente può anche formarsi un sedimento d'acido urico allorchè s'ha a fare con orina in istato di cosidetta fermentazione acida.

Di grande importanza è l'abbondante presentarsi di cristalli di

acido urico nel sedimento, allorchè hanno luogo calcoli urinosi, perchè allora dinotano con certezza la natura chimica del calcolo stesso.

Non di rado ne'sedimenti si ritrovano sali di acido urico, compresi sotto il nome di urati. Questi dimostrano certe proprietà comuni, perchè si sciolgono tutti al calore, coll' aggiunta di acido cloridrico od acetico, fanno apparire previa soluzione de'cristalli di acido urico ben formati ed offrono la reazione del muresside. Qui vanno esaminati l'uno dopo l'altro:

l'urato di soda,
l'urato di calce,
l'urato di potassa,
l'urato di ammonio.

b) *Urato di soda.*

Esso forma nell'orina acida la massa principale di quel sedimento noto col nome di sedimento laterizio. All'esame microscopico

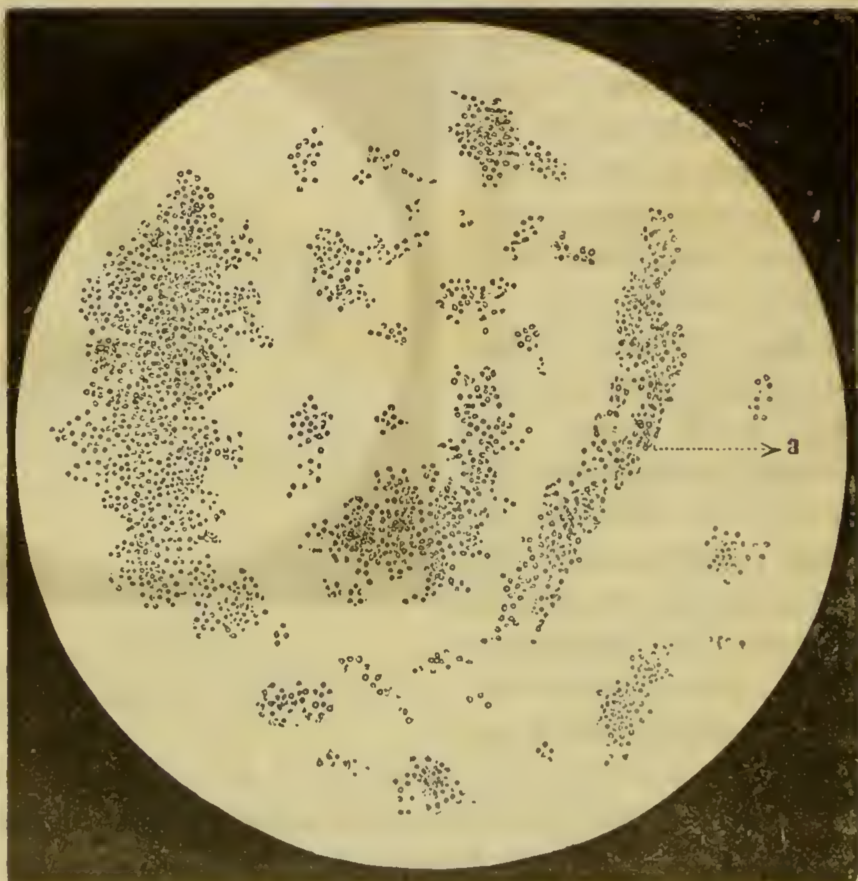


Fig. 46.
Urati di soda dal sedimento laterizio di una donna epilettica di 58 anni. Ingr. 275 V.

esso si presenta, quasi senza eccezione, sotto la forma di piccoli granuli amorfi che appaiono aggruppati in forma di musco (vedi fig. 46). Se l'orina contiene in pari tempo del muco, i granuli si depositano sulla superficie ed ai margini dei piccoli e trasparenti coaguli di muco e quindi per un inesperto ci può essere il rischio di scambiarli con cilindri renali ialini o granulosi (fig. 46, a). L'ampiezza diversa di codeste formazioni artificiali, il loro contorno irregolare e poco pronunciato, l'impressione di non aver a far qui con formazioni solide e regolari, devono preservare dall'errore.

In casi rari l'urato di soda cristallizza in tavole ed aghi prismatici, che a volte giacciono addossati a guisa di covone (V. fig. 47).

Un sedimento di urati di soda è facile a riconoscersi. Se si riscalda l'orina, il sedimento si scioglie completamente al caldo, per ricomparire poi di nuovo dopo raffreddato e così intorbidar l'orina. Di più s'offre con ciò un mezzo sicuro per separare in un sedimento gli urati di soda dai cristalli di acido urico. Imperocchè siccome questi ultimi non si sciolgono al calore, è sufficiente di riscaldare l'orina e filtrarla ancor calda per iscorgere i cristalli d'acido urico rimanere sul filtro, mentre la soda sciolta dal calore passa dal filtro e, raffreddandosi, precipita dal liquido filtrato, chiaro da prima. Ove si aggiunga ad un sedimento di urati di soda, sotto il vetrino coprioggetti, una goccia di acido cloridrico o acetico, i granuli si sciolgono dappertutto ove penetra l'acido, ma in breve si formano dei cristalli di puro acido urico in forma ben caratteristica (Vedi fig. 48).



Fig. 47.
Urati di soda in forma di covone
secondo Ultzmann e Hoffmann.
Atlante del sedimento urico. Tabella IX, Fig. 1.

Ove si esperimenti col sedimento di urati di soda la reazione del muresside, questa deve riuscire come in ogni combinazione di acido urico.

Siccome l'urato di soda si scioglie difficilmente nell'acqua, ma

piuttosto nella bollente che nella fredda, è chiaro che deve ricadere al fondo in tutte le orine concentrate e segnatamente dopo seguito il raffreddamento di esse. Si trova quindi questo sedimento, spesso unito a quello d'acido urico dopo *abbondante emissione di sudore*, ne' *reumatismi articolari*, *nella ritenzione dell'orina* e dopo una

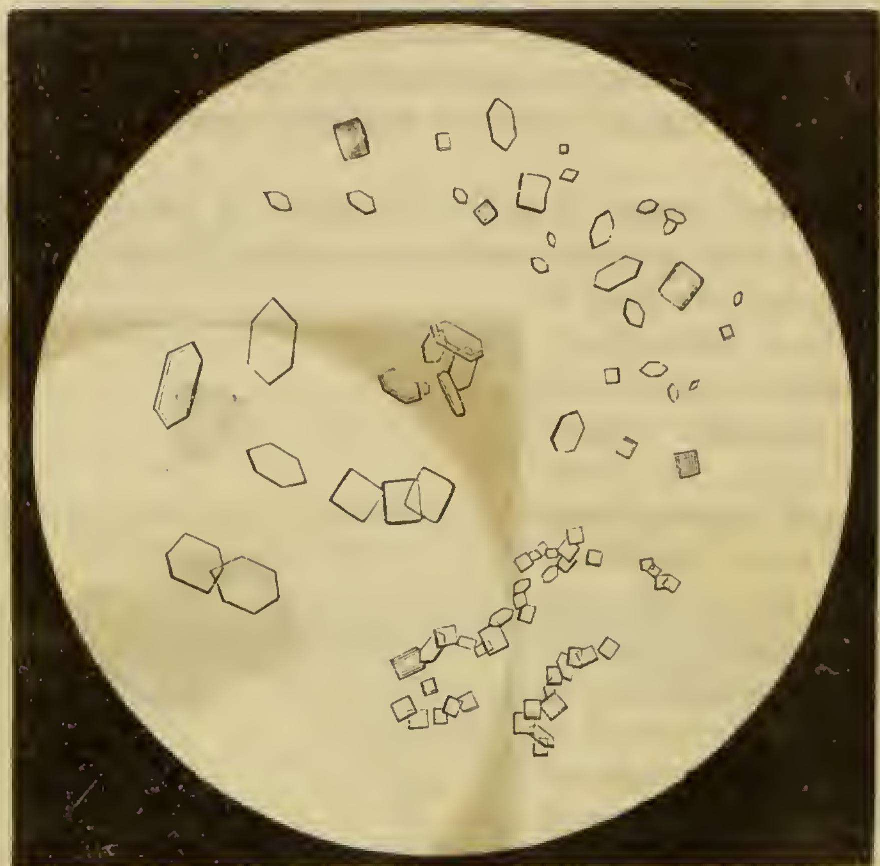


Fig. 48.
Cristalli d'acido urico
risultati dal sedimento d. fig. 46 dopo l'aggiunta di acido acetico. Ingr. 275, V.

crisi. In quest'ultimo caso i medici solevano considerarlo come un indizio assai salutare, partendosi dal punto di vista, in parte filosoficamente naturale, che si avesse a far quivi colla sostanza della malattia; o, com'essi esprimevansi, colla materia *peccans*, di cui il corpo si libera, durante la crisi, per mezzo dell'orina.

Anche in tutto il resto concordano le cause per la formazione di un sedimento di urati di soda con quelle che abbiamo imparato a conoscere per la formazione di un sedimento di acido urico, ciò che non deve recar meraviglia pell'intima relazione che passa fra le due combinazioni. Si ritrova quindi nell'*orina febbrile*, nell'*insufficienza di respiro*, nell' *orina in fermentazione acida*, nella *leucemia* e nella *formazione de' calcoli*.

c) *Urati di potassa* e d) *Urati di calce.*

possono presentarsi oltre all'urato di soda nel sedimento laterizio. La loro quantità è però così scarsa che la si può trascurare. Si aggiunge ancora che si trovano nei casi stessi dell' urato di soda. Presentansi come granellini amorfi, che si sciolgono riscaldandoli e con l'aggiunta di acido acetico o cloridrico e nell'ultimo caso fanno apparire dopo alcun tempo cristalli ben formati di acido urico. La reazione del muresside li fa conoscere con certezza come combinazioni di acido urico.

e) *Urati di ammonio.*

Questi urati di ammonio si presentano quasi senza eccezione nell'orina alcalina; in quella acida, soltanto allorchè questa subisce

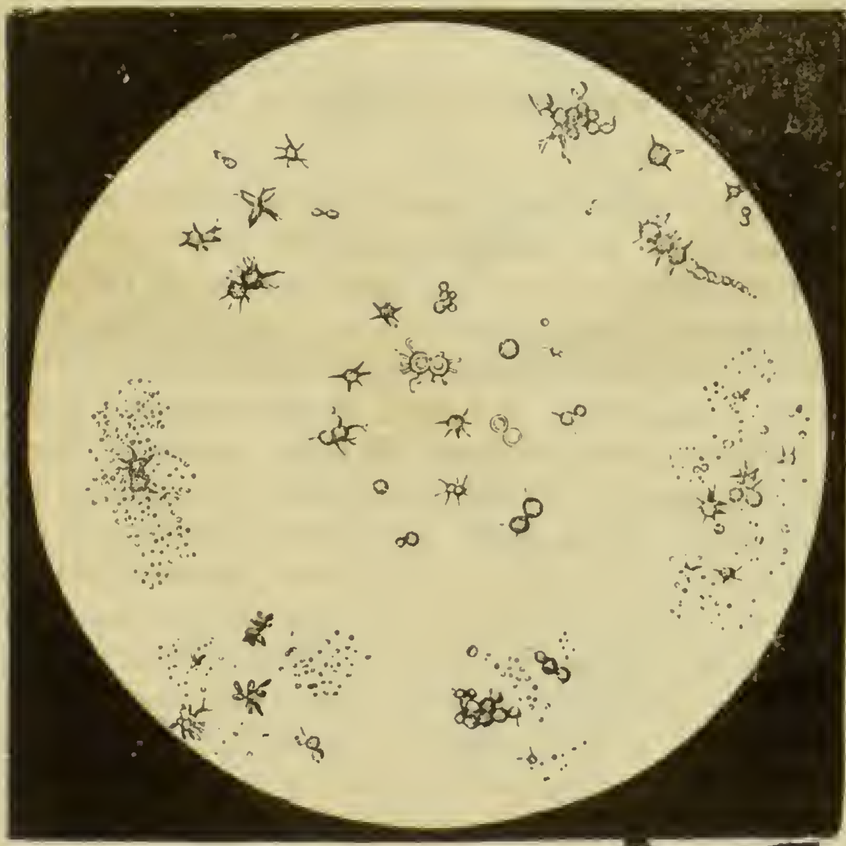


Fig. 49.
Urati d'ammonio in varie forme. Ingr. 275 v.

fermentazioni alcaline. In unione coi cristalli del fosfato ammonio magnesiaco formano quel sedimento che dà all'orina alcalina, per

così dire, l'impronta microscopica. L'urato di ammonio forma palle scure o brunastre, la cui superficie è coperta di più o meno lunghi e numerosi aghi. Secondo la disposizione, il numero e la lunghezza di questi si trovano delle formazioni d' aspetto molto diverso, che si denotano come formazioni a guisa di riccio, di stella, di rapa, di cardo e di fuso, e che furono paragonate perfino alla figura di denti che abbiano molte radiche (v. fig, 49). Inoltre i cristalli a palla stanno in numero di due o più addossati fra loro. Una forma più rara è quella che presenta corpuscoli curvi in forma di mazza o di biscotto, che stanno comunemente in piccoli gruppi l'uno accanto all'altro (v. fig. 49, a).

Riscaldati questi ammassi si sciolgono, ma riappariscono col raffreddamento. Aggiungendovi acido cloridrico si sciolgono pure, ma in luogo loro si presentano cristalli di acido urico. Coll'aggiunta di potassa si svolgono da loro bollicine di gas dall' ammoniaca lasciata libera. La reazione del muresside spetta a loro naturalmente e sempre.

f) *Fosfati ammonio-magnesiaci o fosfati tripli.*

Questi si trovano soltanto nell'*orina alcalina* e si presentano nel sedimento uniti ai suddetti urati di ammoniaca e ai fosfati di calce, di cui dobbiamo ancora tener parola. Il sedimento bigio o bigio biancastro, che forma non di rado un deposito considerevole nell'orina alcalina, consiste spesso quasi esclusivamente delle due suddette combinazioni di fosfati. Riscandandoli, i fosfati non si sciolgono e riesce quindi di poter dividere mercè la filtrazione di un'orina riscaldata questi fosfati dagli urati di ammonio, i quali col calore si sciolgono. In un fluido fortemente acidulato il fosfato ammonio-magnesiaco e il fosfato di calce non possono rimanere sciolti e coll'aggiunta di acido acetico si vedono sempre scorrere sotto il microscopio le loro forme cristalline facilmente riconoscibili. Con ciò è dato un indizio distintivo di gran valore per separarli dai cristalli di ossalato di calce, ai quali possono rassomigliare in modo da scambiarli con le forme minori del fosfato triplo, ma non si sciolgono nell' acido acetico. Nell' orina debolmente acidulata si riscontra il fosfato ammonio-magnesiaco soltanto allora che la fermentazione alcalina è nel suo sviluppo.

I cristalli del fosfato triplo raggiungono non di rado una lunghezza molto considerevole, tanto che un cristallo di questi ad un ingrandimento di 300 diametri può occupare la maggior parte del

campo del microscopio. Presentano diversissime combinazioni del prisma romboide, di cui la forma a guisa di coperchio di bara è la più nota (v. fig. 50). Talvolta si osservano cristalli formati incompletamente, ai quali si può però riconoscere la suddetta forma già assai pronunciata (fig. 50, a).

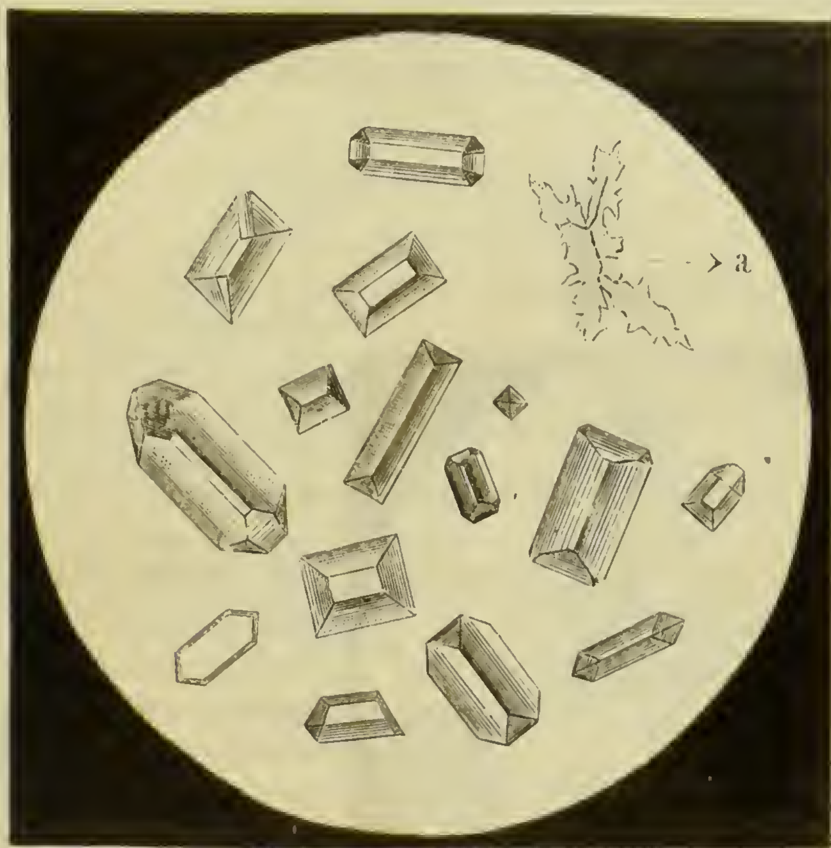


Fig. 50.

Fosfati ammonio-magnesiaci

(Fosfato triplo) nelle forme più tipiche e più frequenti dall'orina alcalina umana.

Ingr. 275 v.

Il fosfato di calce presenta, di regola, piccoli granellini amorfi che si trovano sparsi nell' orina in modo molto irregolare. Questi granellini pure similmente agli urati, si sciolgono con l'acido acetico, ma si distinguono facilmente da altri perchè aggiungendovi una goccia d'acqua calda si mantengono, mentre gli urati si sciolgono subito. Si ritrova il fosfato di calce nel sedimento urinario soltanto allorchè l'orina ha una *reazione alcalina* o subisce una incipiente fermentazione alcalina.

In casi rari si riscontra fosfato di calce in cristalli bene formati. Questi si presentano in forma di spiede o di zappa, e possono

giacere l'uno appresso all'altro in modo di gruppo o di rosette, con le punte volte al centro della rosetta (v. fig. 51).

Si trova questo sedimento cristallino in orine che sono ricche particolarmente di fosfato di calce. Orine siffatte sogliono essere particolarmente scorrevoli, si distinguono per lo più per colore pallido e dimostrano spesso debole *reazione acida* che però, in seguito a muco in copia aggiuntovi, tende assai a passare alla fermentazione alcalina. Lo si riscontra a volte in persone del tutto sane.

h) *Fosfato di magnesia*

è stato ultimamente ritrovato e studiato a fondo dallo Stein nel sedimento di un'*orina alcalina*. L'osservazione si riferiva ad un individuo con dilatazione gastrica, il quale in seguito a vomito molto copioso, avendo sofferto sì gravi perdite d'acidi, emetteva l'orina con reazione alcalina. Lo Stein ne descrive i cristalli, come tavole allungate, a spigoli obliquamente retti, i cui angoli si avvicinavano a 120° gradi, rispettivamente 60° (vedi figura 52, a).

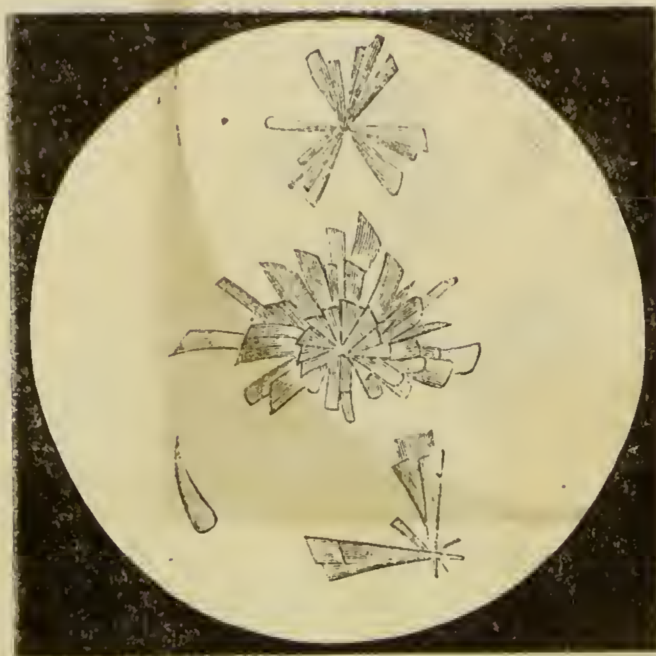


Fig. 51.
Cristalli di fosfato neutro di calce secondo Ultzmann e Hoffmann.
Atlante de'sedimenti urici, Tavola XX, Fig. 1.

In molti l'angolo acuto era reso ottuso da una nuova linea (fig. 52, b) e isolati si riscontravano anche cristalli doppii (fig. 52, c). Nel carbonato di ammoniaca lo Stein trovò un mezzo di distinguere facilmente e con sicurezza questi cristalli da quelli del fosfato triplo e del fosfato di calce. Imperocchè, ove si aggiunga ad un sedimento che contiene tutte e tre le forme di cristalli, una soluzione del 20 0[0 di carbonato di ammonio, il fosfato triplo rimane del tutto invariato, il fosfato di magnesia viene cangiato del tutto, apparendone rosi i margini, e la superficie assumendo un aspetto ruvido e aspro; e finalmente il fosfato di calce si distrugge solo a poco a poco.

i) *Carbonato di calce*

si presenta solo rade volte nel sedimento dell'orina umana; è, all'incontro, emesso in copia dagli erbivori. Naturalmente lo si può

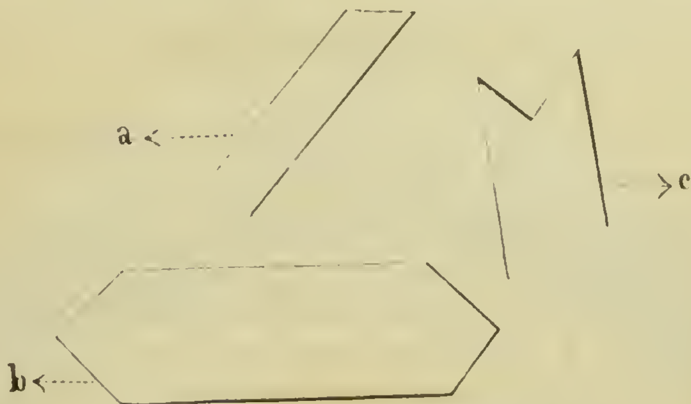


Fig. 52.
Cristalli di fosfato di magnesia.
Copiato dalle figure di Stein nell'Archivio tedesco Med. clin. vol. 18, 1876.

aspettare soltanto nell'orina reagente in modo *alcalino*. O esso forma granellini più o meno rozzi o si presenta sotto aspetto di fusi ammassati a due o più insieme (v. fig. 53). Se ne trae la diagnosi



Fig. 53.
Carbonato di calce dall'orina di conigli.
Ingr. 275 v.

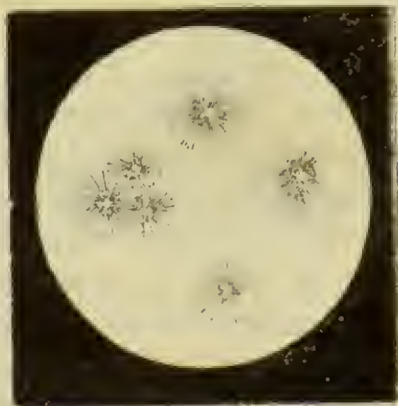


Fig. 54.
Cristalli di calce.
Sedimento assai raro.
Copia esatta secondo Golding-Bird, dep. urinari, ecc.
Londra 1851, pag. 303.

facilmente da ciò che, aggiungendovisi degli acidi minerali, si scioglie e offre ben chiaro lo sviluppo di bolle di gas acido carbonico.

Una forma assai rara in cui può presentarsi il carbonato di calce nel sedimento dell'orina umana è stata ancora descritta dal Golding-Bird. Era in figura di stelle composte di prismi sottili, in forma di aghi (v. fig. 54).

k) *Ossalato di calce.*

Questo si trova, di regola, soltanto nel sedimento di orine acide. Molto spesso nella fermentazione acida dell'orina si deposita nel fondo insieme a'cristalli di acido urico. S'intende da sè che si può presupporre un sedimento di ossalato di calce, in tutti quei casi, nei quali ha luogo un'accresciuta formazione e secrezione di acido ossalico. Ciò si avvera nei casi seguenti:

1) Dopo aver mangiato certe *piante* che contengono acido assalico (Oxalis acetosella), radice di rabarbaro, radice di genziana, ecc.

2) Dopo avere ingerito *bevande contenenti acido carbonico,* fra cui segnatamente vanno notate l'acqua di Seltz e lo Champagne.

3) Dopo avere ingerito bicarbonati e tartrati, bicarbonato di soda e acido tartarico.

4) Dopo il soverchio uso interno di *zucchero.*

5) Nell'*itterizia catarrale* (Schultzen) e nel *diabete mellito.*

6) Nella *insufficienza di respiro.*

7) Nella convalescenza, dopo gravi malattie, tifo segnatamente.

8) Sotto il nome di ossaluria hanno segnatamente i medici inglesi descritto una specie particolare di malattia, che può provocare seri pericoli. La malattia si distingue specialmente per accresciuta produzione e secrezione di acido ossalico, specialmente di ossalato di calce: essa sembra colpire principalmente certi individui che si danno in modo eccessivo ai piaceri della tavola e che fanno poco moto e sono disposti a malattie artritiche. Noi non possiamo qui, naturalmente, entrare in una descrizione particolareggiata della malattia e de'suoi fenomeni; basti il notare che si possono evitare i gravi pericoli di tal condizione, mettendo i pazienti ad un vitto più sobrio e ragionevole e facendoli movere assai all'aria aperta. Ogni considerevole e durevole secrezione di ossalato di calce reca naturalmente seco il grave rischio della formazione di calcoli.

I cristalli di ossalato di calce presentano una forma assai caratteristica e facilmente riconoscibile. Nella maggior parte de' casi

appariscono come ottaedri quadrati ad angoli acuti, perfettamente trasparenti e riflettenti fortemente la luce, che furono paragonati per l'aspetto, a buste da lettere (v. fig. 55). Assai più di rado si trovan cristalli che offron colonnine quadrate con le estremità a piramide (fig. 55, a). Si osservano bensì anche forme di figura di pestello che furono paragonate alla figura di due reni che abbian volte le superfici concave l'uno all'altro. Anche la superficie di tali cristalli appare comunemente leggermente striata (fig. 55, b). Il più di rado si scorgerebbero cristalli in forma di biscotto che fanno riconoscere nel mezzo un corpo simile ad un nucleo (fig. 55, c).



Fig. 55.
Cristalli di ossalato di calce dall'orina umana. Ingr. 275 v.

Scambiare tali diverse forme con quelle d'altri cristalli può essere difficile (in quanto al loro presentarsi nell'orina). Tutt'al più la forma di busta da lettere potrebb'essere ritenuta per piccoli cristalli di fosfato ammonio-magnesiaco. Una semplice reazione microchimica esclude ogni errore: si aggiunga ai cristalli, sulla cui natura siasi nel dubbio, un po'acido acetico: se essi si sciolgono, s'ha a fare con fosfato triplo; se rimangono intatti essi sono di ossalato di calce.

l) *Acido ippurico.*

Quantunque questo trovisi sciolto in ogni orina umana, in forma cristallina si riscontra soltanto nel sedimento urinario. Si presentano sotto al microscopio con l'aspetto di prismi romboidali che, inoltre, sono stretti come un ago e posson giacere a gruppi o in forma di stella l'uno presso all' altro (v. fig. 56). Non di rado le estremità di questi prismi terminano in due o quattro faccie (fig. 56, a). Si potrebbero talvolta scambiare tali cristalli con quelli di acido urico se non mancasse in essi del tutto la reazione del muresside. Inoltre s'ha a far talora con prismi a quattro faccie e si presentano delle forme che somigliano quelle del fosfato ammonio-magnesiaco (fig. 56, b).

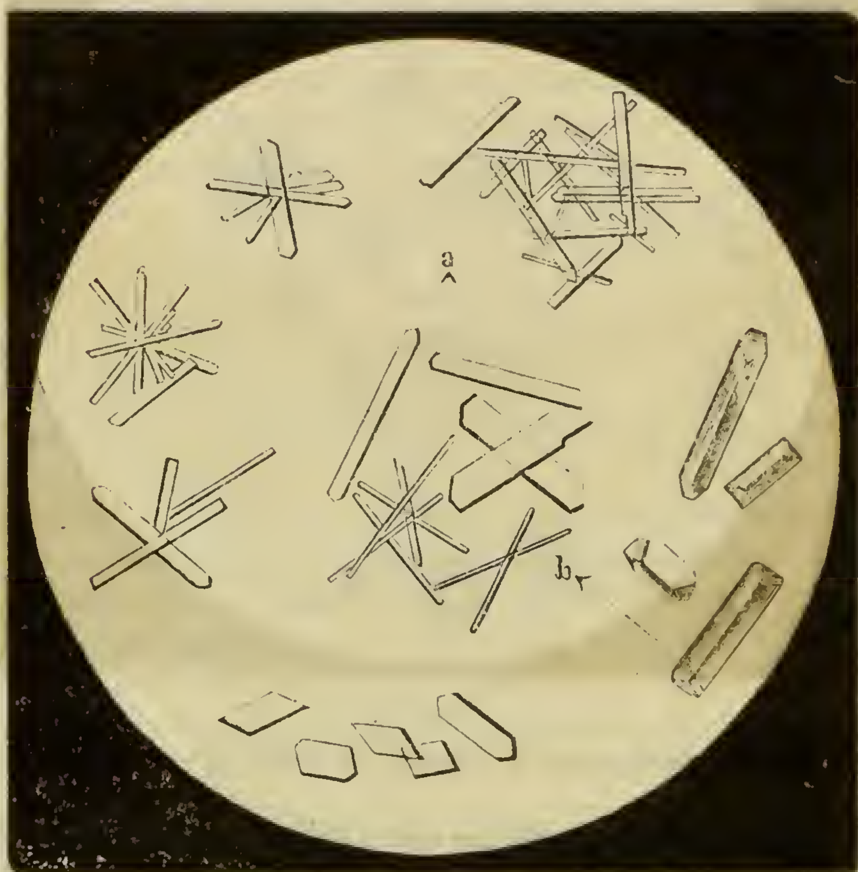


Fig. 56.
Acido ippurico
ottenuto dall'orina di conigli, dappoichè fu debolmente acidulata con acido clocidrico e leggermente riscaldata. Nell'orina chiara si formava un deposito voluminoso, bianco come la neve, formato esclusivamente da cristalli di acido ippurico. Ingr. 275 v.

Una goccia d'acido nitrico aggiunta al preparato microscopico dimostra tosto chiara la diagnosi differenziale. Se i cristalli si sciol-

gono prova che s'ha a fare con fosfato ammonio-magnesiaco, altrimenti si conosce d'avere cristalli di acido ippurico.

Cagionano un aumento di produzione e secrezione e fanno presupporre più facile un sedimento di acido ippurico, le condizioni seguenti:

1) L'ingestione della maggior parte di acidi aromatici: di acido benzoico, di acidi chinici, di acido salicilico, di acido cinnamico.

2) L'ingestione di certe *piante* e *frutta* ricche di questi, come di prugne, di bacche, di uva orsina, ecc.

3) Nell'*orina febbrile* e nel *diabete mellito* sembra presentarsi un'aumentata secrezione di acido ippurico.

m) *Cistina.*

Nell'orina normale essa non si trova. In condizioni patologiche la si osserva allorchè esistono calcoli di cistina nelle vie orinarie. Devesi notare bensì che la cistinuria può eccezionalmente presentarsi anche prescindendo da ogni formazione calcolosa e come una malattia a sè.

S'è creduto che, in tal caso, disturbi nella secrezione biliare possano cagionare la cistinuria, ma le relative osservazioni sono ancor troppo scarse e manchevoli, perchè si possa ammetter codesta come qualcosa più di una ingegnosa ipotesi.

La cistina cristallizza, ogni qual volta si presenta nel sedimento urinario, quasi senza eccezione, in tavole regolari, facili a riconoscersi al microscopio (v. fig. 53). Non di rado molte tavole giacciono addossate, e allora il piano inferiore può esser formato da un cristallo più grande al quale si sovrappongano degli altri numerosi e regolarmente diminuenti di grandezza che in parte si ricoprono a guisa d'embrice (fig. 53, a). Orine che contengono in copia cistina, si distinguono per lo più per il colore pallido e la facilità a decomporsi alcalinamente. Nell'imputridire l'orina sviluppa inoltre l'odore d'acqua solforata, perchè la cistina è sostanza assai ricca in zolfo.

Errori circa il riconoscere la cistina possono aver luogo con le tavole a sei lati dell'acido urico; ma l'acido cloridrico scioglie i cristalli di cistina, mentre quelli urici non ne ricevono mutazione. Anche l'aggiunta di ammoniaca fa sparire i cristalli di cistina, mentre quelli urici allora persistono. Sopratutto manca affatto la reazione del muresside nei cristalli di cistina, imperocchè, sebbene essa formi scaldandola coll'acido nitrico una massa rosso

bruna, coll' aggiunta di ammoniaca il colore del muresside manca del tutto. Un errore con urati non è possibile agevolmente; poichè

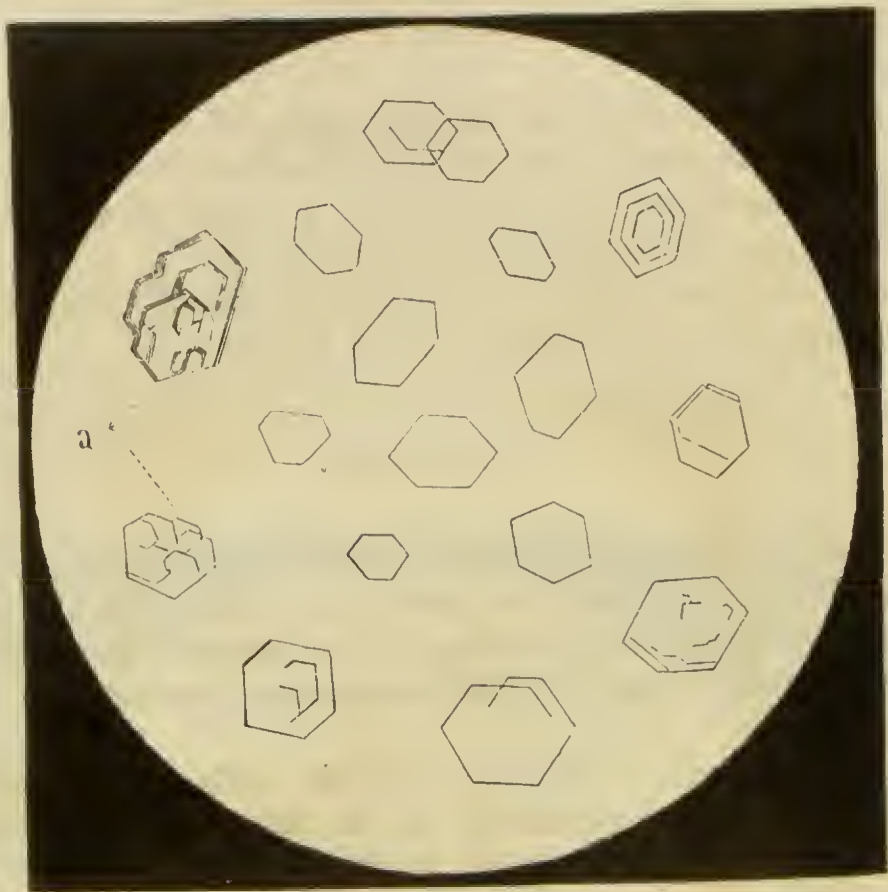


Fig. 57.
Cristalli di cistina
dal sedimento urinario di un uomo. Osservazioni dalla pratica privata del prof. Ebstein in Gottingen, descritta nell'Archivio tedesco di Med. clin., Vol. 23, pag. 139, caso I.
Ingr. 275 v.

prescindendo da ciò che le forme de' cristalli non concorderebbero affatto, s' aggiunge ancora che gli urati, riscaldati, si sciolgono, mentre la cistina non si scioglie nell'acqua bollente. Con pari semplicità si forma la diagnosi differenziale tra cristalli di cistina e formazioni cristalline di fosfati, imperocchè questi ultimi sono sciolti dall'acido acetico, mentre i primi rimangono invariati.

n) *Leucina e Tirosina.*

Del pari che la cistina, anche queste sostanze non si ritrovano nell' orina dell' uomo sano. Il più copiosamente si osservano ambedue queste sostanze nell'atrofia gialla acuta del fegato; ma si rinvennero pure in avvelenamenti con fosforo e nell'orina di malati di tifo e vaiuolo. Nella maggior parte de'casi son sciolte ambedue

nell'orina; ad una secrezione spontanea naturalmente non si ritrovano nel sedimento che quando si presentino nell'orina in gran copia; il più di frequente si hanno nell' atrofia gialla acuta del fegato. Nondimeno va notato che spesso non si può riscontrare che tirosina nel deposito giallo verdastro dell' orina itterica, mentre la leucina appare soltanto dopo la evaporazione dell'orina o dopo un più accurato trattamento chimico.

La tirosina si presenta libera spontaneamente sotto forma di aghi sottili spesso riuniti in masse sferiche e colorati in giallo, in bruno o in verdastro dal pigmento biliare concomitante (v. fig. 58, a).

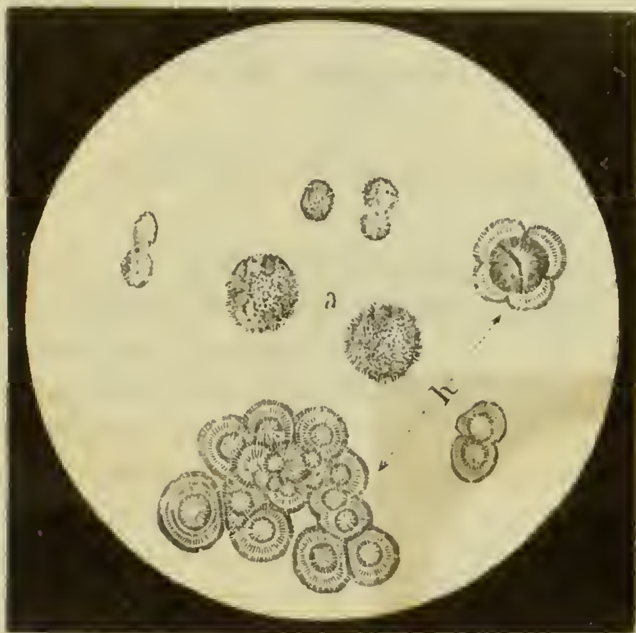


Fig. 58.

Leucina e Tirosina

di una donna malata di atrofia gialla acuta del fegato. Osservazioni dalla Clinica universitaria di Berlino del Cons. sup. di med. Frerichs. Ingr. 275 v.

La leucina si offre in palle a stratificazione concentrica, il cui striamento radiato è non di rado facile a riconoscersi (fig. 58, b).

o) *Xanthina.*

Essa fu osservata solo un'unica volta dal Bence Jones nel sedimento urinoso. L'orina era quella di un infermo che avea sofferto da più anni fenomeni di colica causata da calcoli renali. I cristalli offrivano la figura di pietra da affilare che rendeva assai facile lo scambiarli con quelli d'acido urico (v. fig. 59).

Ma siccome il sedimento si scioglieva completamente, riscaldandolo, non poteva esser formato da quelli; e dopo una più esatta osservazione di diverse reazioni il Bence Jones dimostrò la sua vera natura.

p) *Indaco delle orine.*

In condizioni ove ha luogo un'accresciuta secrezione d'indicano delle orine esso può, massime se l'orina è passata in decomposizione e quindi l'indicano convertito in bleu indaco, mostrarsi spontaneamente nel sedimento come una polvere turchina. I cristalli, in forma di spiedo, per lo stesso loro colore non rendono agevole un errore e per conseguenza non abbisognano di una descrizione speciale.

q) *Cristalli di ematoidina.*

Sebbene le emorragie dai reni e dalle vie orinarie occorrano di frequente, pure sino ad ora si calcolò il presentarsi di cristalli del sangue nel sedimento urinario tra i fenomeni eccezionali. Sembra che il sangue sia trasportato via troppo in fretta per poter dar luogo a cristallizzazione della sostanza colorante di esso. Nel cancro della vescica crede l'Ultzmann che il presentarsi di cristalli d'ematoidina ne' lembi necrosati del tessuto canceroso emessi coll'orina abbia una notevole importanza diagnostica. Naturalmente che nessuno penserà mai di fondare la diagnosi su tale indizio soltanto. Come ciò sarebbe erroneo, lo dimostrò una osservazione dell'Ebstein, ove si trattava di un ascesso renale apertosi nelle vie orinarie, nel quale furon trovati nel sedimento urinario numerosi cristalli di ematoidina in forma di aghi e di tavolette (v. fig. 60).

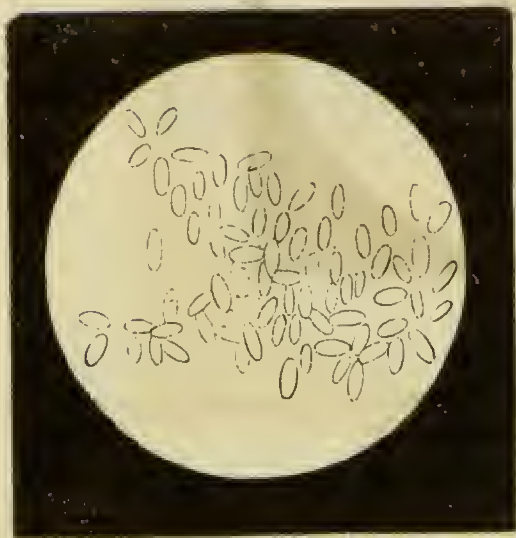


Fig. 59.
Sedimento urinario di cristalli di Xantina.
Copia di una figura di Bence Jones.
V. giorn. della Soc. chim. di Londra.

La forma e segnatamente il colore de'cristalli dovrebbero render impossibile uno scambio con altri corpi. Ultimamente però il Fritz ha comunicato dalla clinica di Leyden l'osservazione che anche nella nefrite, segnatamente allorchè s'è svolta dopo malattie d'in-

fezione, si offrono non di rado sottili aghi di ematoidina. Per lo più aderiscono alle parti cellulari del sedimento su cui giacciono sotto l'aspetto di fasci o covoni.

r) *Cristalli adiposi.*

In casi di lipuria si può riuscire, se l'orina è stata in riposo qualche tempo, a veder coagularsi le goccioline adipose, chiare in origine, ed a vederle prendere anche ad occhio nudo un aspetto



Fig. 60
Cristalli di ematoidina e aghi adiposi nel sedimento urinario.
Da Ebstein, Archivio tedesco della Med. clin. Vol. XXIII.

opaco, simile al sego. Esaminandole al microscopio, si riscontrano eleganti, e spesso leggermente oscillanti, aghi adiposi che sogliono presentarsi per lo più disposti a forma di stella e in gran numero (v. fig. 60).

s) *Colesterina.*

Nella lipuria l'orina deve talvolta contenere nel sedimento tavole di colesterina. Le grandi e trasparenti tavole romboidati di

questa sostanza hanno una forma così caratteristica che si possono riconoscere facilmente. Aggiungendovi iodio ed acido solforico prendono successivamente un colore rosso carminio, violetto, verde, e all'ultimo turchino.

t) *Melanina.*

Nella melanemia furono trovate spesso nel sedimento urinario masse di pigmento nero o brunastro. Ultimamente il Basch ha descritto un'osservazione simile, ove si mostravano nell'orina scaglie simili a cellule, coperte di pigmento a granuli sottili, bruno cupi.

2. *Sedimenti organizzati.*

a) *Muco.*

L'orina di ogni uomo sano contiene muco, che si unisce alla secrezione de'reni, mentre essa percorre le vie orinarie. Le masse mucose miste ad essa non sono visibili immediatamente dopo l' emissione dell'orina; solo allorchè questa ha posato tranquillamente per qualche tempo, si depongono sotto forma della nubecola più volte rammentata. Comunemente nelle donne sono più copiose che negli uomini mescendosi in esse all'orina, durante l'emissione, delle quantità di muco dalla vagina. In modo anormale si trova accresciuta la mucina nell'orina in tutte le *condizioni d'infiammazione* della tunica mucosa delle vie orinarie ed anche le *malattie febbrili* si dice che producono un' accresciuta secrezione di muco nelle vie orinarie.

La mucina non si trova in modo alcuno sciolta nell'orina, la si può quindi fare sparire dall'orina filtrandola. Ove si lascino seccare le masse di muco rimaste sul filtro esse presentano un involucro liscio, splendente, facile a rompersi, simile a vernice. Se le quantità di muco son molto considerevoli, la filtrazione dell'orina può richiedere un tempo assai lungo, perchè la mucina in parte occlude ed ingombra i pori del filtro.

Se si esaminano *microscopicamente* le parti di una nubecula, spesso non si possono riconoscere in essa elementi morfologici. Soltanto allorchè la nuvoletta ha uno spessore particolare, si ritrova a ingrandimento abbastanza forte e con illuminazione non troppo chiara, dei fili sottili e dei rari granellini che vanno paiesemente riferiti a sostanza mucosa. In orine che sono fortemente acidulate, principalmente nelle febbrili e in quelle che si trovano in istato di

fermentazione urica, la mucina spesso si precipita sotto forma di coaguli striati o simili a nastri. Se, nel medesimo tempo, si sono separati degli urati, questi s'adagiano in forma di sottili e splendenti granuli lungo i margini o sulla superficie di questi coaguli mucosi. Con ciò possono aver luogo delle formazioni che ricordano i cilindri renali ialini, sparsi di goccioline adipose o grossamente granulosi, porgendo, ad un osservatore poco esperto, una copiosa fonte di errori grossolani (fig. 46). Pure i coaguli mucosi hanno di solito un contorno irregolare e inegualmente pronunciato e non fanno nemmeno l'impressione di formazioni solide. Inoltre, coll'aggiunta di acido acetico o cloridrico, la supposta granulazione si vedrà sciogliersi e subentrare in sua vece cristalli di acido urico.

b) *Cellule epiteliali.*

Codeste cellule derivanti dalle vie orinarie, segnatamente dalla vescica e dall'uretra e, nelle donne, anche dalla vagina, si riscontrano in picciolo numero quasi in ogni orina. All'esame microscopico della nubecula si trovano scarsamente distribuite nelle masse mucose. Sembra quasi che come sulla cute e sulla mucosa della cavità faringea, così anche sugli epitelii delle vie orinarie, abbia luogo un processo di espulsione delle cellule epiteliali più vecchie, in luogo delle quali, dagli strati epiteliali profondi si generano nuovi elementi. Si trovan quindi, quasi senza eccezione, nell'orina sana grandi cellule epiteliali, rotonde, pavimentate od a molti angoli munite di un nucleo, come sono quelle speciali agli strati superiori dell'epitelio delle vie orinarie (fig. 61, a).

È noto che le forme degli strati medî e inferiori dell'epitelio differiscono, ne'punti indicati, assai da quelle delle cellule collocate superiormente. S'ha a far qui con quella forma di epitelio che si suole indicare anche col nome di epitelio di transizione. Le cellule epiteliali degli strati mediani si distinguono per prolungamenti molto lunghi che si stendono verso l'esterno e tra le cellule epiteliali dello strato inferiore (fig. 61, b). S'è quindi indicata la loro figura, siccome codata o in forma di mazza. Lo strato inferiore, finalmente, consta di cellule che hanno una forma rotonda od ovale e sono o del tutto prive di prolungamenti o ne emettono uno ed anche due, brevi e terminanti in punta (fig. 61, b).

Se in un sedimento urinario si presentano cellule dello strato epiteliale medio e inferiore, è indizio che s'ha a fare con un'abbondanza straordinaria di epitelii e s'intende da sè che, in tali

circostanze, si ritrovano particolarmente numerose le cellule epiteliali dello strato superiore. Tutte le *condizioni d'infiammazione* delle vie orinarie sogliono andar congiunte con una escrezione, anormalmente copiosa, degli epitelii.



Fig. 61.

Cellule epiteliali dal sedimento urinario.
a. Cellule epiteliali pavimentose della vescica, dagli strati superiori. b. Le medesime dagli strati medii e inferiori. c. Cellule epiteliali dai canaletti orinari. Ingr. 275 v.

In generale, non offrirà difficoltà il decidere a quali *strati* vadano riferiti gli epitelii che si ritrovano. Si presentano soltanto difficoltà quando l'orina è passata in decomposizione ed ha essenzialmente variato, per rigonfiamento, la forma delle cellule. All'incontro è quasi sempre impossibile di determinare con sicurezza il *punto* da cui si partirono le cellule epiteliali, imperocchè queste somigliano tanto l'una all'altra nelle diverse parti delle vie orinarie, che anche il più esercitato microscopista sarebbe imbarazzato a decidere con sicurezza sul punto d'origine. Si deve quindi ricorrere ai fenomeni clinici volendo giudicare se degli epitelii ritrovati vengano dalla pelvi renale, dagli ureteri, dalla vescica o dalle parti più inferiori delle vie orinarie.

Gli *epitelii de' reni*, cioè dei canaletti orinarii, si presentano

difficilmente nell'orina di persona sana. Il loro presentarsi dimostra quasi senza eccezione che s'ha a fare con alterazioni infiammatorie del parenchima renale. Gli epitelii renali si presentano come piccole cellule rotonde o quadrate rotonde, il cui protoplasma è costituito da granuli più o meno sottili e possiede un nucleo grande con un lucente contorno (fig. 57, c). Quanto più in alto stanno le parti dei canaletti urinarii, da cui si staccarono le cellule epiteliali, e tanto più il nucleo occupa ampio spazio nella cellula. Se nel parenchima renale si son formate degenerazioni *adipose*, si presentano anche negli epitelii emessi con l'orina, alcuni piccoli, luccicanti granuli di grasso ed in caso di copioso accumulo di questo, le cellule epiteliali possono assumere l'aspetto delle c. d. cellule adipose.

Nella *degenerazione amiloide* de'reni prendono parte, in certe circostanze, anche gli epitelii de' canaletti urinari al processo di degenerazione, e quando essi sono emessi coll' orina si può dimostrarvi la degenerazione amiloide, imperocchè si coloriscono in bruno magogano colla soluzione di iodio, coll' iodio e l'acido solforico in turchino violetto. Anche ultimamente il Bartels ha descritto tale fenomeno.

Ad una diagnosi differenziale più sottile, circa a quali parti determinate de' canaletti urinarii appartengano gli epiteli trovati, è meglio di non voler ricorrere. A codeste cellule delicate l'orina reca troppo facilmente alterazioni, perchè si possa pensare a fare con sicurezza simile diagnosi. S' aggiunga a questo che una diagnosi tale, quand'anche fosse sempre possibile, non avrebbe che un valore relativo, perchè le infiammazioni de' reni soglion essere di rado localizzate.

c) *Corpuscoli bianchi del sangue (corpuscoli di muco e di pus).*

Ogni orina normale suole contenere di tali corpuscoli. Si trovano non di rado riuniti ad alcune cellule epiteliali, esaminando la nubecula. La loro quantità s' accresce tosto che avvengano infiammazioni nell' apparato uropoietico o se apronsi ascessi dalle parti vicine nelle vie orinarie. Allora il loro numero può aumentare tanto da presentare un sedimento molto esteso, fioccoso e di colore per lo più grigio. Il loro presentarsi in gran copia annuncia nell'orina una decomposizione alcalina. Questo cangiamento ha per lo più di conseguenza che, a motivo del comparire de'corpuscoli marciosi, il deposito assume una consistenza viscida e filamentosa.

Si è cercato di fare in passato una distinzione rigorosa fra corpuscoli di muco e di pus: una distinzione tale non sussiste nè

morfologicamente, nè per principio e si devono senza dubbio riguardare ambo le forme, come corpuscoli del sangue trasformati. È noto che in istato di riposo si presentano come cellule rotonde granulose, alle quali senza sussidi speciali, spesso non si può distinguer un nucleo. In orine molto attenuate e in quelle che hanno posato più a lungo e segnatamente in un ambiente caldo, i corpuscoli incolori non di rado gonfiano e appariscono in essi de' vuoti tra i quali la sostanza cellulare appare omogenea e lievemente splendente. Anche nell' orina in fermentazione alcalina i corpuscoli di pus si gonfiano e perdono in parte il loro aspetto granuloso ed opaco. Coll'aggiunta di acido acetico divengono tanto trasparenti che i loro molteplici nuclei sono facili a rioonoscersi.

Ultimamente il Michelson ha diretto l'attenzione sur un comportarsi molto importante de' numerosi corpuscoli, che apparivano nel catarro vescicale. Questi corpuscoli dimostravano dei vivaci movimenti ameboidi, che duravano sino a tre giorni dopo emessa l'orina e si presentavano tanto nella reazione acida dell'orina, quanto nella neutra e nell'alcalina. Riscaldandoli, il movimento ameboide diveniva un po'più vivo. Si deve quindi ammettere che l'orina. nel catarro della vescica, possiede la particolarità, ancora da determinarsi, di eccitare il movimento ameboide e conservare straordinariamente a lungo la attività vitale de'corpuscoli bianchi del sangue: imperocchè è importante osservare che l'orina in date circostanze, può spingere anche i corpuscoli rossi del sangue a movimenti ameboidi.

d) *Corpuscoli rossi del sangue.*

Il presentarsi di corpuscoli rossi sanguigni nel sedimento dell'orina indica sempre una malattia dell'apparato urinario. Si riconoscono facilmente alla loro forma caratteristica rotonda e biconcava. Il loro colore gialliccio suol essere alquanto più pallido che non sia nei corpuscoli direttamente sottratti al sangue. Quasi senza eccezione questi corpuscoli sono distribuiti e sparsi nel sedimento urinario. Una disposizione di essi nella cosidetta forma a pila di monete, può verificarsi nel caso di estese e recenti emorragie della vescica, le quali anche — com'è noto — posson condurre alla formazione di coaguli di sangue.

In un'orina che abbia una composizione normale, la forma dei corpuscoli si mantiene spesso a lungo invariata; se poi l'orina dimostra alterazioni nella concentrazione o nella reazione. suole soffrirne molto anche la forma de'corpuscoli rossi sanguigni. Se una orina che contiene di questi, è stata troppo a lungo in riposo, essi

perdono la loro sostanza colorante e non rimane che il loro stroma incoloro. Da principio questo può ancora riconoscersi chiaramente e agevolmente come una lamina incolora e a doppio contorno, ma a poco a poco diviene sì trasparente che non lo si può addimostrare che previa colorazione, a cagion d'es,, con un' attenuata soluzione di iodio, e si scioglie finalmente del tutto nell'acqua dell'orina. Ciò segue anche più presto e si può osservare facilmente in orine emesse di recente, ove esse sien molto liquide e abbondanti di acqua. Nondimeno la scarsa concentrazione dell'orina esercita spesso anche un'altra influenza sulla forma de'corpuscoli rossi sanguigni. Essi mantengono la loro sostanza colorante, ma perdono la depressione centrale, divengono a forma di palla e scemano, come è naturale, alquanto di diametro. Così si veggono corpuscoli rossi che furono anche ultimamente indicati col nome di *microciti*.

Già molti anni fa il Kölliker ha dimostrato che delle soluzioni concentrate di urea esercitano sui corpuscoli rossi sanguigni l' effetto particolare di far loro emettere dei piccoli prolungamenti, i quali a poco a poco si separano dalla cellula madre in guisa che questa si decompone in un numero maggiore o minore di corpuscoli colorati, a palla. Nelle emorragie renali recenti riesce di osservare tali variazioni direttamente ne'corpuscoli sanguigni dell'orina contenente sangue e può seguire che i corpuscoli rossi siensi sciolti in così tenui granuli di sostanza colorante, che questi riescano appena visibili. Si apprende dunque qui a conoscere un secondo modo di formazione di elementi simili a microciti nell' orina contenente sangue, che possono chiamarsi, posto che qui s'abbia a fare con prodotti artificiali, *pseudo-microciti* dell'orina.

È uno spettacolo molto attraente per l' osservatore se i corpuscoli si sciolgono dopo emessa l' orina e sotto i suoi occhi. Il Friereich fu il primo che richiamò l'attenzione su questo sedimento urinario. Si scorgono i rossi corpuscoli biconcavi emettere piccoli prolungamenti, in altri punti ritrarre i già emessi; e, finalmente, i rigonfiamenti in forma di bottone de'corpuscoli sanguigni si separano e si sciolgono. Codesti movimenti ameboidi e coteste divisioni possono persistere nell'orina sino a un giorno dopo la sua emissione. L'osservazione richiede però un occhio attento, ma se la si è veduta una volta, si rimarrà a ragione stupiti delle rapide variazioni di forme. Il Friedreich ha espresso la opinione che il fenomeno descritto non si presenti che nell'emorragia renale e che possa utilizzarsi per la diagnosi differenziale. Io l'ho osservato cinque volte sino ad ora, del pari soltanto in emorragie renali e, cosa strana, soltanto durante i mesi di estate.

Una maggiore densità dell'orina si riconosce per mezzo dei corpuscoli rossi pel fatto che essi si fanno piccoli, emettono numerosi prolungamenti, offrono incavature sulla superficie e passano nella forma generalmente nota di sfera irta di punte.

Se un'orina cade in fermentazione alcalina, i corpuscoli rossi sanguigni si alterano rapidamente.

e) *Cilindri orinosi.*

Sotto questo nome si comprendono delle formazioni cilindriche, solide, allungate che hanno origine, come lo accenna il loro nome, ne' canaletti renali. Solo i cosidetti utricoli epiteliali presentano elementi *cavi* in forma d'otre, ma hanno però la medesima origine ed importanza, come i cilindri renali solidi.

Quasi regolarmente si trovano cilindri renali nell'orina soltanto allora che vi è contenuta in pari tempo *albumina.* In ogni caso essi rappresentano un fatto patologico, e provano con certezza che hanno luogo de' processi morbosi nel parenchima renale, e sono l'indizio più sicuro che esiste l'*albuminuria renale.*

Casi, in cui per un lungo tempo si sieno emessi coll' orina cilindri renali senza che si vegga pronunciarsi l'albuminuria, sono assai rari. Nondimeno io ho curato ultimamente un giovanotto malato di pericardite essudativa, apparsa in seguito a reumatismo articolare acuto, il quale emise per più di una settimana numerosi cilindri ialini e granulosi, senza che nell'orina si riconoscessero traccie d'albume. Inoltre la diuresi era abbondante e il colore delle orine giallo chiaro. Anche in seguito all'itterizia si presentano nell'orina, come l'ha dimostrato ultimamente il Nothnagel, regolarmente dei cilindri renali ialini, senza che, per codesto, sia d'uopo di giungere all'albuminuria.

Secondo l'aspetto esterno e la composizione de' cilindri renali si devono loro distingnere parecchie *forme.* Gli autori non concordano nella divisione. Noi seguiremo qui una divisione che possiede il vantaggio di non esser affatto artificiale e descriveremo l'uno dopo l' altro:

1) Gli otricoli epiteliali,
2) I cilindri epiteliali,
3) I cilindri di corpuscoli sanguigni,
4) I cilindri renali ialini,
5) I granulosi,
6) I cerei,
7) Gli amiloidi.

1) *Gli otricoli epiteliali* si presentano come formazioni cilindriche composte di cellule epiteliali de' canaletti renali; nel mezzo lasciano libera ancora l'antica apertura de'canaletti orinari e giacciono quasi in modo invariato l'uno accanto e sotto all'altro. Gli epitelii derivano comunemente dalle ultime estremità dei canaletti renali (o tubuli del Bellini) e sono facilmente riconoscibili alla loro forma rotonda o quadrato rotonda, al loro protoplasma granuloso, ed al loro nucleo relativamente grande (v. fig. 62). Non di rado si trovano di aspetto quasi naturale, in altri casi sono in parte riempiti da granuli di grasso o fanno riconoscer traccie di rigonfiamento. Circa la formazione degli otricoli epiteliali le opinioni sono un poco diverse. Qui ha luogo però palesemente una emissione continua degli epitelii de' canaletti renali e si può quindi dare appunto a questi processi nel parenchima renale la denominazione di nefrite desquamativa; quindi si spiega anche come tali formazioni rimangano vuote e si presentino come otricoli. È noto che appunto l'infiammazione renale che segue alla scarlattina suole dimostrare tale carattere.

2) *I cilindri epiteliali* stanno in istretta relazione genetica cogli otricoli epiteliali. Ciò si spiega perchè anche le forme si presentano molto comunemente l'una appresso l'altra. Qui s'ha a fare





Fig. 62. Otricoli epiteliali e Fig. 63. Cilindri epiteliali dall'orina di un uomo di 42 anni sofferente di nefrite acuta. Ingr. 275 v.

con cilindri *solidi* d'aspetto ialino o granuloso, la cui superficie è *fittamente* occupata dalle cellule dei canaletti orinarii. Per regola si vede il cilindro renale collocato nel centro sporgere libero ad una estremità o ad ambedue (v. fig. 63), per cui si esclude naturalmente lo scambio cogli otricoli epiteliali.

3) *Cilindri di corpuscoli del sangue* si formano allorchè nel corso d'infiammazioni acute della sostanza renale hanno avuto luogo maggiori emissioni di sangue nelle cavità delle capsule malpigliane. I corpuscoli sanguigni per entro a' canaletti renali vengono quindi riuniti mediante sottili strati di sostanza fibrinosa e compongono un tutto cilindrico e solido che, in seguito viene asportato dall' orina secreta (v. fig. 64). Se i cilindri si trattengono a lungo nelle vie orinarie, i corpuscoli del sangue perdono la loro sostanza colorante e si scorgono allora cilindri renali composti soltanto di corpuscoli rossi sanguigni che hanno perduto il colore e la forma. Ci si deve guardare dallo scambiare i cilindri di globuli sanguigni con quelli, su cui sono collocati i corpuscoli rossi sanguigni più o meno copiosamente distribuiti e che rappresentano una parte de'cilindri più subordinata e causale.

4) *I cilindri renali ialini* si presentano come formazioni omogenee, trasparenti, cilindriche, la cui lunghezza, ampiezza e forma può variare notevolmente. Inoltre sono sì trasparenti che con una illuminazione centrale, non si riconoscono sotto il microscopio; sogliono bensì apparire tosto che sia fatto alquanto più di ombra nel campo di osservazione. Si può anche evitare di cadere in errore aggiungendo al preparato una soluzione, diluita molto, di iodio o di violetto di anilina, perchè i cilindri renali assorbono la sostanza colorante e divengono chiaramente visibili. La loro lunghezza può esser mirabilmente grande ed io la ho misurata, in un caso di atrofia renale, sino a due linee. In molti casi hanno divisioni a forca, dove si possono riconoscere senza difficoltà le diramazioni dei canaletti renali. Di più dimostrano talora parecchi ravvolgimenti che ricordano vivamente il percorso dei detti canali.



Fig. 64.
Cilindri di corpuscoli del sangue dall'orina di un uomo di 42 anni sofferente di nefrite acuta. Ingr. 275 v.

Talvolta il loro margine appare lievemente striato, come se avessero avuto luogo in essi successive mutazioni di posizione.

Anche il loro contorno non procede sempre rettilineo, ma ha un corso irregolarmente ondulato (v. fig. 65).

Rotture trasversali e più o meno complete della loro sostanza, vengono non di rado notate in essi. La loro ampiezza deve manifestamente variare secondo il punto di formazione e può andare da 0,01 a 0,05 mill.



Fig. 65.
Cilindri renali ialini
dall'orina di un gatto in cui, per iniezione di acido cromico era stata cagionata una nefrite parenchimatosa cronica.
Ingr. 275, V.

5) *I cilindri renali granulosi* si distinguono dagli ialini in ciò che la loro sostanza appare non omogenea, ma granulosa e sabbiosa (v. fig. 66).

I granuli possono avere nn calibro assai differente e si ragiona perciò di cilindri renali finamente e grossamente granulosi. S' intende da sè che i cilindri renali appaiono di tanto più scuri ed opachi quanto sono più grossi i granuli (v. fig. 67).



Fig. 66
Cilindri renali sottilmente granulosi
dalla medesima orina e sedimento come dalla figura precedente. Ingr. 275 v.

Una differenza principale tra i cilindri renali grossamente e sottilmente granulosi sussiste appena e le piccole proprietà sembrano dipender più da cause esterne. Perfino coi cilindri renali ialini i cilindri renali granulosi non sembrano avere una capitale differenza ed esaminando parecchio sedimento orinario si giunge in breve alla convinzione, come spesso in un unico cilindro sieno alternati i tratti ialini, e quelli grossamente e finamente granulosi. Vale quindi nel totale per i cilindri granulosi ciò che fu detto de'cilindri renali ialini.

6) Si chiamano *cilindri renali simili a cera,* quelli che si distinguono per una facoltà particolarmente accentuata di lasciar passare la luce e con ciò acquistare un debole e speciale splendore, che fu in modo assai calzante indicato col nome di cereo (vedi fig. 68). Inoltre i cilindri assumono in pari tempo un colore leggermente giallognolo. I cilindri simili a cera si distinguono comunemente per essere larghi e corti. La loro larghezza può essere sì considerevole da passare il diametro trasversale, *normale* de' canaletti orinari aperti nelle piramidi e, in quanto a lunghezza, si presentano spesso soltanto come brevi frammenti, i quali sono di più rotti e spezzati.



Fig. 67.
Cilindri renali grossamente granulosi dalla medesima orina e sedimento della figura precedente. Il cilindro piegato a sinistra lascia scorgere delle goccioline di grasso. Ingr. 275, v.



Fig. 68.
Cilindri renali simili a cera nella degenerazione renale amiloide.

Spesso si trovano cilindri renali simili a cera nella degenerazione amiloide dei reni, ma non sempre indicano con tutta sicurezza l'esistenza della degenerazione amiloide nella sostanza renale. Fra le altre il Bartels ha comunicato una osservazione in cui, durante la vita, erano stati riscontrati nell'orina numerosi cilindri renali simili a cera, ed anche dopo la morte erano stati rinvenuti dal Colberg in gran numero, mentre non si trovava traccia alcuna di degenerazione amiloide per entro il parenchima renale.

Si deve anche guardarsi dallo scambiare i cilindri cerei con

quelli amiloidi de'quali devesi trattare ancora. Presentano bensì spesso la reazione amiloide, ma non regolarmente.

7) *Cilindri renali amiloidi* sono quelli che danno la reazione della sostanza amiloide. Essi si colorano in bruno magogano coll'aggiunta di soluzione iodio iodurata e con quella di acido solforico prendono un colore violetto turchino. Una reazione ancora più comoda per la degenerazione amiloidea è quella con la soluzione dell'Jurgens all'un 0[0 di violetto d'iodio, per la quale i cilindr renali in degenerazione amiloide prendono, invece del turchino, un color rosso lucente. La degenerazione amiloide si trova anche assai spesso nei cilindri renali simili a cera; bisogna però ricordare che molti di essi sono risparmiati da quella e che, dall'altra parte, essa si forma in cilindri renali che non appartengono al gruppo de' cerei. Non bisogna quindi contentarsi di giudicar colla vista delle proprietà amiloidi di un cilindro renale, ma vanno anche esaminati chimicamente.

Appunto dalle sopracitate ricerche dell'Jürgens risulta che anche i cilindri ialini possono subire la degenerazione amiloide. Merita di più esser notato che, secondo i dati raccolti, il presentarsi di cilindri renali amiloidi nel sedimento orinario non sembra provare in tutte le circostanze una degenerazione amiloide della sostanza renale. Alcune esperienze dimostrano che, alcune volte, affatto indipendentemente da una degenerazione amiloide del parenchima renale, i cilindri possono subire cotesta alterazione. Particolarmente sembra esser questo il caso allorchè i cilindri renali rimangono più a lungo ne' canaletti renali e si avrebbe allora a fare, per così dire, con uno invecchiamento dei cilindri stessi. Tali ipotesi sembrano molto probabili dopo le esperienze comunicate dal Friedreich, il quale ha descritto vecchi coaguli di sostanza fibrinosa nell'interno di un ematocele colpiti da degenerazione amiloide.

Nella maggior parte de' casi i cilindri renali non appariscono solo nelle forme descritte in ciò che precede; il più di sovente si riscontrano delle deposizioui alla loro superficie. Ora s'ha a fare con granuli di grasso (fig. 69, a), ora con epiteli de' canaletti renali (fig. 65, b), ora con corpuscoli sanguigni sparsi, rossi e incolori (fig. 69, c), ora con cristalli, a cagion d' es. di ossalato di calce (fig. 69, d). Inoltre fa l'impressione come se la massa delle cellule epiteliali sovrastanti passi a poco a poco nella sostanza del cilindro renale ed appunto tali esempi si addussero a dimostrare che i cilindri renali risultano da una diretta trasformazione degli epiteli renali.

I cilindri renali si riconoscono agevomente al microscopio e i

l'occasione di errori non è tanto facile. È già stato più sopra ripetutamente osservato che non possono scambiarsi i cilindri renali con coaguli di muco, i quali, allorchè sono coperti d'urati, fanno sopra un inesperto l'effetto di un cilindro granuloso o ialino adiposo. Inoltre il Bence Jones e il Nepveu hanno descritto, in



Fig. 69.
Cilindri renali con incrostazioni
a. Con goccie di grasso. b. Con ossalato di calce. c. Con corpuscoli rossi. d. Con epitelî de' canaletti renali.

casi di *spermatorrea* e di *aspermatismo* delle formazioni cilindriche ialine, la cui origine riferiscono al canale d'emissione della sperma, ai vasi deferenti e alle vescichette seminali. Nondimeno tali cilindri possono distinguersi con facilità per la lunghezza e larghezza dai cilindri renali, imperocchè mentre in questi ultimi la larghezza oscilla da 0,01 a 0,05 a 0,066 mm. pe'primi importa da 0,13 a 3,0 mm. La mancanza di albuminuria e di tutti gli altri sintomi comuni alle malattie renali dovrebbe inoltre accertare la diagnosi differenziale in casi di spermatorrea o di aspermatismo. Ne'*neonati*, finalmente, oltre a veri cilindri renali, vengon trovate formazioni cilindriche, consistenti in palle di urati di ammonio,

trattenute in forma cilindrica da una sostanza glutinosa (fig. 70). Aggiungendo a tali formazioni una gocciolina di acido cloridrico od acetico, si sciolgono ed in loro luogo si presentano de'cristalli belll'e formati di acido urico.

S'è fatto più volte il tentativo di utilizzare l'aspetto e le altre proprietà de'cilindri renali per la più speciale *diagnosi* anatomica delle malattie de'reni; ma il risultato, in quanto a conclusioni sicure, riesce alquanto scarso. È naturale che il presentarsi di cilindri sanguigni o di corpuscoli del sangue su altri cilindri accenni a condizioni d'infiammazione acuta nel parenchima renale, e che, dall'altro lato, i granuli di grasso su' cilindri accennino a simili variazioni della sostanza renale ed a processi cronici in essa. Se si è creduto che piccoli cilindri renali debbano riferirsi a atrofla del parenchima renale, ciò appare già alquanto arrischiato, imperocchè l'ampiezza de' cilindri varia troppo e segnatamente non si ha veruna certezza circa il punto de'canaletti renali, ove si sono formati i cilindri stessi. L'importanza diagnostica degli otricoli epiteliali è chiara in sè ed è già stata discussa avanti.



Fig. 70.
Formazioni cilindriche di urati di ammonio dell'orina di neonati. Ing. 275 v.

Dappoichè l'Henle pel primo, nell'anno 1842, ha dato la prova anatomica che i cilindri renali sono formati per entro i canaletti renali e di qui tratti meccanicamente insieme coll'orina nelle vie orinarie, non fu quasi più esposto una diversa opinione. Assai diversi sono, all'incontro, i pareri circa il *modo* secondo il quale si compie la *formazione* de'cilindri renali. Qui si presentano palesemente quattro possibilità. Detti cilindri sono una sostanza coagulata per entro i canaletti renali, od una sostanza essudata direttamente da' vasi sanguigni entro de' canaletti orinari stessi; ovvero essi risultano da una trasformazione di epitelî per cui questi ultimi passano nella massa de'cilindri renali e vengono sostituiti rapidamente da epiteli cellulari, ovvero quelli renali rimangono, ma separano il substrato formante i cilindri orinari; ovvero finalmente, ne'diversi casi, s'ha a fare con diversi modi di formazione, ove può aver azione ora l'una ora l'altra delle accennate eventualità. Sarebbe di poco frutto recar qui tutti i nomi degli autori che si sono pronunziati o esclusivamente per l'uno o esclusivamente per l'altro modo di formazione ed hanno recato, in appoggio delle loro opi-

nioni, parte osservazioni esperimentali, parte studii clinico-anatomici. A ogni modo i più degli autori sembrano inclinare ad ammettere, che ciascuno degli accennati fattori può entrare in atto nella formazione de' cilindri renali, senza che in alcuni casi possa riuscire di risalire con sicurezza dal cilindro al modo di formazione di esso. Quando si tentò di chiarire questo punto mercè l'analisi chimica, i risultati furono anche qui poco soddisfacenti. Le molto approfondite ricerche del Rovida hanno fatto conoscer soltanto che i cilindri renali sono formati da una sostanza albuminoide, che non è identica nè alla sostanza fibrinosa, nè alla biliare, nè colloide, nè alla condroide, nè alla mucina.

f) *Spermatozoidi.*

Gli spermatozoidi sono riconosciuti facilmente alla loro figura caratteristica. Si presentano in forma allungata, in forma di fili, che offrono all'estremità inferiore un rigonfiamento in forma di pera (v. fig. 71). Se hanno conservata la loro capacità di movimento, un errore nella diagnosi non è possibile. Se l'orina non è troppo acida e concentrata, il movimento degli spermatozoidi può persistere nell'orina per più di 24 ore. Nell'orina alcalina lo perdono assai presto, ma anche qui la loro figura caratteristica si mantiene molto a lungo e nell'orina in putrefazione il Donné li potè dimostrare ancora dopo tre mesi. In istato d'immobilità si trovano non di rado nella c. d. *forma di frusta,* ove la loro estremità posteriore s'è avvolta intorno all'anteriore e talora l' ha cinta a guisa di spirale.



Fig. 71.
Sedimento orinario nella spermatorrea osservazioni della clinica universitaria in Berlino. Ingr. 275 v.

Se la quantità dello sperma misto all'orina non è particolarmente grande, conviene lasciarla posare alcun tempo ed esaminare con cura speciale alcuni fiocchetti bianchi del deposito. In condizioni di spermatorrea

l'orina può assumere, per lo sperma copiosamente frammistovi, come s' è accennato innanzi, un aspetto grasso ed in certe circostanze chiloso. Questo ultimo caso l' ho osservato nella consultazione del cons. intimo Frerichs, in un signore il quale stimava tanto più trattarsi di vera chiluria, in quanto che esso era vissuto per molti anni ne' paesi tropicali. All' osservazione microscopica si trovarono spermatozoidi nell' orina in quantità quasi incredibile. Ma in pari tempo si presentava qui un gran numero di spermatozoidi non ancor sviluppati i cui involucri avean persistito più o meno (vedi fig. 71). In tali casi devono oltre le c. d. cellule o cisti seminali, riscontrarsi nell' orina anche grandi cellule con molteplici nuclei chiari, da 5, a 10, a 12.

Il presentarsi di formazioni cilindriche ialine in molti casi di spermatorrea è già stato ricordato innanzi (v. p. 331).

L'importanza che spetta al presentarsi di spermatozoi nella orina, è chiara: essi accennano a precedente coito, a polluzione od a onanismo. La spermatorrea presentasi come una malattia a parte. È degno ancora di nota come dopo accessi epilettici ed apopletici ed in malati di tifo si riscontrano non di rado spermatozoidi nella orina.

g) *Brani di tessuto.*

Nelle lesioni tubercolose e cancerose del sistema uropoietico si uniscono al sedimento orinario, fra le altre cose, parti di tessuto, che possono, in date circostanze, essere di gran valore per la diagnosi. Invero bisogna guardarsi dall' esagerare i servigi che può quivi offrirci il microscopio. Le cellule di tessuto caseoso o veramente tubercoloso hanno troppo poco di particolare per poterle riconoscere con sicurezza al microscopio, perfino se giacessero sovrapposte a mucchi ed a gruppi. Se, all' incontro, si mescolano colle fibre di tessuto connettivo od elastico, allora la diagnosi di un processo d'ulcerazione provocato da degenerazione caseosa per entro le vie orinarie, acquista una grande probabilità.

Anche dell' importanza delle cellule cancerose non si può in generale giudicare dalla vista. Qui la diagnosi diviene appena possibile altro chè se grandi masse in relazione l'una coll'altra, segnatamente formazioni cellulari, sono staccate dal tumore e si sono associate all' orina. A chiusa qui può ricordarsi ancora una interessante del pari che importante osservazione del Wyss per la diagnosi. Si riscontrarono da esso nel sedimento orinario *fibre muscolari trasversalmente striate,* che eran tinte dalla bile. La

sezione confermò la diagnosi stabilita durante la vita. Sussisteva nella flessura iliaca, prodotta da un carcinoma ulcerato, una comunicazione tra l'intestino e la vescica, di guisa che il contenuto del primo poteva giungere direttamente in questa.

Già il Rayer ha descritto il presentarsi di *peli* nella orina. Prescindendo da emissioni eventuali può trattarsi qui di una formazione di peli sulla mucosa della vescica (trichiasis vesicae), della apertura di una ciste fetale e fornita di peli. Ultimamente il Broca ha comunicato un'osservazione di quest'ultima specie. Merita il conto ancora che qui si rammenti, perchè l'individuo era di sesso mascolino e aveva in pari tempo emesso coll'orina *lamelle cartilaginee.*

h) *Entozoi.*

Di entozoi che hanno sede ne' reni o nelle vie orinarie, le parti dei quali escono coll'orina di guisa che possono condurre alla diagnosi, sono conosciuti più esattamente soltanto due: l'echinococco e il distoma haematobium. Nello sviluppo di *echinococchi* nel sistema uropoietico possono venir emesse coll'orina vesciche della grandezza di un uovo di colombo. L'emissione ha luogo per lo più tra i fenomeni della colica renale. Questa, in date circostanze, può prolungarsi assai. Nella mia patria, nella Russia orientale che è, del resto, scarsa in echinococchi, io ho conosciuto un giurista che emetteva di tempo in tempo vesciche di echinococchi coll'orina e ne faceva dono gradito ai medici di sua conoscenza. La vescica bianca, chiara come acqua non è facile a disconoscersi. È nota generalmente la grande facilità della parete di questa vescica ad arrotolarsi. La sua composizione particolare a strati, il presentarsi di teste di echinococchi e l'uncino facile a riconoscersi, non permettono di commettere errore.



Fig. 72.
Ova di distoma haematobium secondo disegni di Billharz, Leuckart e Mantey.

Il *distoma haematobium* si osserva soltanto in paesi caldi, segnatamente in Egitto, e nel nostro clima potrebbe presupporsi solo in persone che abbian vissuto a lungo in que' climi. Le ova di questo parassita si trovano il più di frequente nella vescica, più di rado negli ureteri

e nei bacinetti renali. Esse provocano quivi processi d'ulcerazione e conducono con ciò all'ematuria. Si trovano le ova ora libere, ora involte in piccoli fiocchi, racchiuse nel sedimento orinario. Le ova sono di forma ovale, lunghe da 0,12 a 0,13 mm. e larghe da 0,04 a 0,05 mm. e terminano o ad una estremità in punta o ne hanno una acuta da un lato (v. fig. 72).

Ultimamente il Lewis ha descritto un nematode dell'orina della chiluria col nome di *filaria sanguinis humani.*

Si noti ancora che si videro talvolta emettere coll'orina dei lombricoidi che, previa ulcerazione, eran penetrati dal canale intestinale nelle vie orinarie.

i) *Infusorii.*

1) Nell'orina alcalina si riscontra molto numeroso un infusorio che l'Hassal ha prima descritto esattamente e detto *Bodo urinarius.* Questo è conosciuto anche dai zoologi col nome di *cercomonas urinarius.* Consiste in un corpo ovale o rotondeggiante granulato di $\frac{1}{1800}$ mm. di lunghezza e $\frac{1}{3000}$ mm. di larghezza che ha all'estremità inferiore una, due, e perfino tre code mercè le cui rapide vibrazioni l'infusorio si move con una rapidità straordinaria. La sua riproduzione segue per divisione (vedi fig. 73).



Fig. 73

Bodo cercomonas urinarius
secondo Hassal, urine in heath and disease, ecc.
London, 1863, pag. 256.

2) Nel muco della vagina si trova un infusorio detto *Trichomonas vaginalis* che somiglia, per molti rispetti, al *Bodo urinarius*, poichè, al pari di esso, è di figura ovale ed ha alla estremità inferiore da 1, 2 e sino a tre appendici a guisa di frusta che permettono i movimenti; si distingue bensì da quello specialmente per avere alla base della appendice delle ciglia vibratili, le quali vibrano, infatti, senza posa (v. fig. 74). Ove il muco vaginale

si mesce all'orina va da sè che si trova il detto infusorio nel sedimento orinario.

h) *Funghi.*

Nel sedimento dell'orina umana possono riscontrarsi molto diverse forme di funghi. Ora s'ha a far con funghi che si scindono (schizomiceti) ora con funghi di feccie, ora con *muffe;* ora finalmente con tali sulla cui natura si disputa ancora s'ella sia animale o vegetale (sarcina dell'orina).

Agli schizomiceti va raggruppata quella grande classe di organismi infimi denominati bacteri dagli autori ed anche, secondo che appariscono come infime pallottoline o bastoncini sottili, indicati quali micrococchi o microbacterii. Questi passano per lo più dopo la emissione dell'orina in essa dall'aria, ma possono anche esser introdotti da cateteri poco puliti in quella per entro alla vescica. S'è ascritto loro da molti, come fu già notato innanzi, una parte quasi esclusiva nella fermentazione alcalina dell'orina; per cui appunto quella specie fu detta *micrococcus ureae.* Ora si trovano sparsi nell'orina, ora presentano delle catene o de' gruppi maggiori. I bacterii a bastoncino dimostrano distintamente un movimento proprio che si distingue assai facilmente da quel moto molecolare tremulo, ma ripetuto sempre nel medesimo posto che si scorge regolarmente sotto il microscopio in piccoli corpuscoli inanimati sparsi ne'liquidi, e che fu detto, dal loro scopritore, movimento molecolare di *Brown.*



Fig. 74.
Trichomonas vaginalis
secondo il Kölliker, tolto dal Leuckart
I parassiti umani, vol. I, p. 165.

Ultimamente il Kannenberg nella clinica di Leyden ha riscontrato in molte malattie d'infezione micrococchi nell'orina nuovamente emessa e ciò tanto più se v'era complicanza di nefrite. Per lo più questi erano isolati o nella forma di piccoli biscotti (*mono* e *diplococcus*). Nelle febbri ricorrenti si potè convincersi che i funghi si presentavano sul principiare della febbre per cessar poi dopo la crisi, di modo che sembrano essere nella più stretta relazione col processo d'infezione.

Il Kannenberg ha anche scoperto nell'orina, in una osser-

vazione di febbre ricorrente complicata da ematuria, lo *spirillo recurrens*.

In un caso di diabete mellito, il Küssner ha riscontrato nell'orina i funghi del *leptotrix* e dimostrato, introducendo il catetere, che i funghi si formavano già nella vescica. L'Huber ha descritto ultimamente una osservazione analoga, ma qui i fili fungosi erano attaccati alla pelle e s'eran mescolati all'orina soltanto all'emissione.

Alcuni *funghi cellulari* si trovano nell'orina quando è rimasta alcun tempo all'aria e passa alla c. d. fermentazione acida. I funghi cellulari sono di forma ovale, raggiungono appena la grandezza di un corpuscolo sanguigno rosso e si presentano ora isolati, ora in piccoli gruppi, ora finalmente a guisa di chicchi di rosario. Particolarmente copiosi sono nella fermentazione di orina contenente zucchero, ove la loro grandezza cresce notevolmente di guisa che, per forma e sviluppo, si distinguono poco dai funghi a filamenti.

Tra le *muffe* si riscontra il più di sovente nell'orina il *penicillium glaucum*. Le spore rotonde si distinguono per la grandezza e sono, tra le altre cose, colorate in bruno da urati che vi si posano. Il loro micelio è molto diramato e intrecciato insieme.

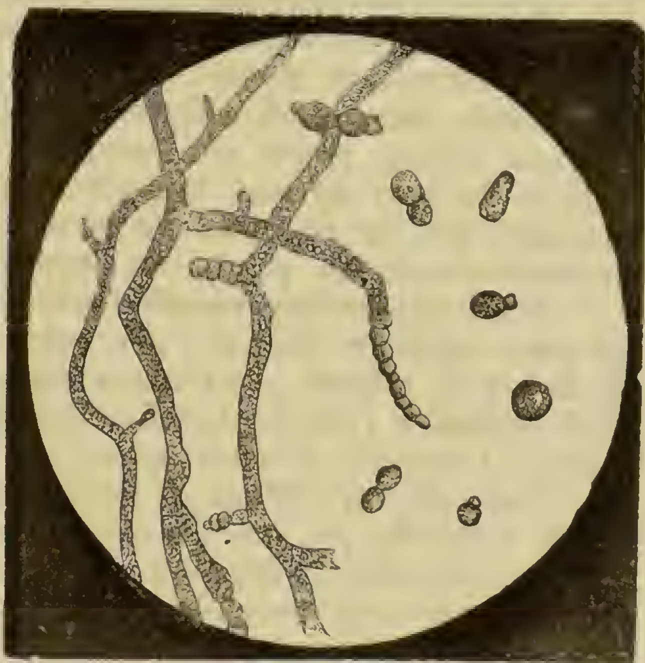


Fig. 75.
Funghi di orina umana diabetica in fermentazione.
Ingr. 275 v.

La *sarcina* è stata ripetutamente ritrovata nell'orina. Fu distinta col nome di sarcina *urinae* per distinguerla da quella del ventricolo. I singoli elementi presentano de' piccoli dadi quadrangolari, leggermente arrotondati divisi, in quattro campi minori da due linee in croce e che hanno una grandezza da 0,0008 a 0,0016 mm. Comunemente si presentano isolati solo in piccola parte; la maggior parte giacciono l'uno presso all'altre in grandi masse o in pacchi disposti simmetricamente e cubicamente nel numero di 4, 8, 16, 32, ecc., insieme e nell'ultimo caso si sciolgono con l'aggiunta di potassa caustica nelle singole

tavole degli elementi di cui sono composti. Il loro numero può essere straordinariamente grande ed in un caso descritto da F. Munk il sedimento formato dalla sarcina occupava circa da 1[15 ad 1[20 dell'altezza della quantità totale dell'orina stessa. La sarcina si presenta ora nell'orina alcalina, ora nella neutra, ora nell'acida; sembra però richiedere la tendenza alla fermentazione alcalina. Anche, è stata osservata nella albuminuria. Dopochè è riuscito al Ferrier di scorger nel sangue alcalino racchiuso in un tubetto di vetro, una copiosa formazione di sarcina, l'autore inglese ebbe la convinzione che la sarcina urinae avesse origine nel sangue e di là passasse nell'orina. Una particolare importanza patologica non le va attribuita.

* *L'orina nelle malattie dell'apparato uropoietico.*

È importante e necessario porre in rapporti le alterazioni dell'orina con le svariate forme di malattia dei reni, degli ureteri, della vescica, perchè si possa rapidamente farsi un criterio esatto dal valore semeiologico del liquido secreto ed escreto. Nei fenomeni vitali, così soggetti a cambiare, è naturale che non possiamo sempre essere esattamente sicuri che ad un dato fatto corrisponda una data causa, ma è però sempre utile di tenere conto di tutto nella diagnosi clinica, spesso così scarsa di solide basi, nelle malattie dei reni e dei loro annessi. Seguirò in questa esposizione lo schema tracciato già dal Bizzozzero in fine del suo prezioso manuale di microscopia clinica, perchè mi pare il più conciso e completo.

Nella *congestione renale* l'orina è scarsa, acida, ben colorita, di peso specifico elevato, con poca albumina, sedimento scarso composto di cilindri ialini talora con globuli rossi e di pochi globuli bianchi e rossi: col raffreddamento ne precipitano spesso gli urati o i cristalli di acido urico.

Nella *flogosi diffusa acuta* l'orina è scarsa, o mancante, colorita e torbida per urati e globuli rossi, acida, di peso specifico elevato, con albumina; talora copiosa, talora mancante ad intervalli. Il sedimento contiene globuli rossi, globuli bianchi, epiteli renali, talora coloriti dal sangue, o degenerati in grasso; cilindri ialini in copia con globuli bianchi e rossi e con granuli albuminoidi e cellule epiteliali renali alla superficie, cilindri di globuli rossi, epiteliali pochi, rari i cilindri giallicci.

Nella *nefrite desquamativa* l'orina è meno scarsa, ma albu-

---

* Cap. agg. del Trad.

minosa, con sedimento ricco di cellule epiteliali renali e di cilindri epiteliali, e scarso di globuli rossi e di altri cilindri.

Nella *nefrite diffusa cronica* l'orina varia in quantità, è di colore bruno, torbida per gli elementi morfologici e per gli urati, di peso specifico elevato, acida, con albumina copiosa e il sedimento abbondante, formato di globuli bianchi copiosi, di globuli rossi scarsi di epiteli renali discreti, degenerati spesso in grasso, di cilindri ialini e giallicci: nella malattia antica l' orina assume i caratteri di quella della nefrite interstiziale cronica, menochè è più ricca di albumina e di cilindri.

Nella *nefrite interstiziale cronica* l' orina è copiosa, chiara, limpida, di peso specifico poco elevato, acida, con albumina scarsa o mancante, con sedimento composto di cristalli acido urico, di ossalato di calce, di pochi cilindri ialini, di rado giallicci, di pochi epiteli vecchi liberi o aderenti, di pochi globuli del sangue.

Nella *degenerazione amiloide del rene* l'orina varia, somigliando talora a quella della nefrite diffusa cronica, talora alla precedente, ma è più scarsa e con sedimento meno copioso della prima, avendo essa pochi cilindri ialini e pochi globuli rossi. In certi cilindri o cellule può aversi, secondo lo Stewart, reazione amiloide.

Nella *suppurazione del rene* l'orina è torbida e contiene pus in copia più o meno notevole e quindi leucociti misti a globuli rossi; nei traumi l' orina prima è sanguigna: l'albumina per lo più è scarsa e variabile e in certi casi vi si trovano copiosi bacterii o micrococchi.

Nella *pielite* è acida e varia: da prima ha sangue, leucociti e cellule epIteliali, dei calici e dei bacinetti: poi tutto ciò sparisce e l'orina resta purulenta, contenente muco e albumina, talora ha reazione alcalina: nell'otturamento di un uretere per calcoli puossi avere l'orina ad intervalli normale o coi caratteri suddetti. L'orina della *pielite acuta* è scarsa, colorata, torba, acida, albuminosa, con muco, pus, leucociti soli o a zaffi cilindrici, con cellule epiteliali renali, e globuli rossi. L' orina della *pielite cronica* è copiosa, giallo chiara, acida, con albumina, con leucociti copiosi soli o a zaffi, con scarsi epiteli; vi mancano i globuli rossi nei casi comuni; vi sono nei casi di calcoli, tumori o parassiti del rene.

Nella *pielo-nefrite caseosa* l'orina varia in quantità, è acida con sangue o pus e con albumina; nel sedimento i globuli del pus sono grinzosi e alterati, con masse di detrito, e fibre elastiche delle pareti ulcerate dei bacinetti, con cilindri grossi, giallicci ed epiteli delle vie renali.

Nel *cancro del rene* l' orina offre svariate modalità: ora v' è copioso il sangue, ora vi si trovano cellule epiteliali copiose, ora ricchezza di indicano: è raro che vi siano pezzetti di cancro.

Nella *renella* l'orina pure si offre variabile per qualità e quan-

tità: è ricca di cristalli della sostanza dei calcoli, e talora per essa si emettono quantità copiose di sangue, pus e epiteli.

Nella *cistite acuta* l'orina è torba, alcalina, di colore vario, con sedimento copioso di pus, globuli rossi, epiteli vescicali, sali e microfiti, e con pseudo membrane crupose nella cistite cruposa.

Nella *cistite cronica* l'orina è torba, neutra o acida lievemente, spesso alcalina; offre copioso sedimento di pus, sangue, bacteri, cristalli di fosfato triplo, di urati di ammonio, albumina, mucina e cellule di epitelio vescicale.

Nello *spasmo vescicale* l'orina è chiara, un po' acida o neutra, senza pus o albumina, e se è torba lo deve al sedimento di fosfati terrosi e di carbonato di calce.

Nel *cancro e tumori vescicali* l'orina è torba, mista a sangue e pus, alcalina pel catarro vescicale concomitante; ha albumina copiosa, superiore a quella del sangue o del pus contenuti in quella orina; vi mancano i cilindri e vi può esser la fibrinuria e pezzetti di tumore.

Nella *poliuria* l'orina è copiosissima, di basso peso specifico, debolmente acida, limpida, pallida. Vi si trovano solo di rado qualche cellula epiteliale e qualche cilindro ialino.

Nel *diabete mellito* l'orina è sempre copiosa, di alto peso specifico, limpida, acida, pallida; zucchero in varia quantità: rara la albumina: rari cristalli di acido urico e cilindri ialini o ialino-epiteliali.

CAPITOLO OTTAVO.

Esame dell'apparato genitale.

1. Apparato genitale femminile.

L'*esame dell'apparato genitale femminile* appartiene al campo della ostetricia e della ginecologia e noi dobbiamo rinunciare ad entrare in questo punto a de' metodi diagnostici di esame. Ogni medico deve impararli a fondo e saperli mettere in pratica. Imperocchè essendo assai grande il rischio di potere scambiare infermità dell'apparato genitale femminile con quelle di organi vicini, ne risulta immediatamente che non può esser atto a superare tali difficoltà chi non sia fornito di un'istruzione più vasta e sicura e non si adoperi a rendersi pratico di tutti i rami diagnostici della medicina. Degli errori frequenti e fatali che possono seguire fu già fatto cenno distesamente ne' capitoli antecedenti.

Apparato genitale maschile.

All'esame di codesto la chirurgia è interessata in modo anche maggiore che la medicina puramente interna. Esso si fonda specialmente sull'*ispezione* e *palpazione*.

L'esame della *prostata* è anzi tutto da imprendersi, mediante l'esame digitale, dal retto. Qui s' ha a badare al volume, dolore, consistenza e proprietà della superficie della glandula. Non di rado è richiesto anche un esame dell'uretra.

Le *glandule* del Cowper nello stato d'infiammazione possono sentirsi quali piccoli tumoretti (che possono giungere alla grandezza di fagioli) collocati dietro al bulbo dell'uretra nello spazio tra lo scroto e l'ano. Nell'infiammazione acuta si aggiunge ancora dolore alla palpazione, così pure rossore e gonfiezza della pelle sovrastante. Se l'infiammazione conduce alla formazione di ascessi deve aspettarsi un senso di fluttuazione.

La diagnosi del rigonfiamento ed accrescimento delle *vescicole seminali* è straordinariamente difficile e riuscirà solo di rado di sentire questi organi, nell'esame digitale per l'ano, alla parete vescicale posteriore ed immediatamente dietro la prostata, come tumoretti ovali.

I testicoli, l'epididimo, il cordone spermatico e lo scroto sono immediatamente accessibili alla palpazione ed in parte anche alla ispezione.

APPENDICE AL SECONDO VOLUME [1]

Capo I.

Ematimetria.

Crediamo utile di aggiungere alcune particolarità intorno agli strumenti atti ad indicarci la ricchezza del sangue in *corpuscoli* e in *sostanza colorante,* poichè l'Eichhorst troppo ha sorvolato su tale importante parte di semeiotica. Ci limiteremo a parlare degli *ematimetri* (Hayem, Malassez, Gowers), e del *cromo-citometro* del Bizzozzero.

1. *Ematimetri.*

Quello ultimamente costruito dall'Hayem si compone di una lamina di rame forata nel mezzo, sotto la quale è posto a vite un tubo contenente un sistema di lenti destinato a formare alla superficie di una cellula di vetro, che si trova al centro della lamina di rame, l'imagine di un vetrino diviso in quadretti di 1|5 mm. per lato. Il sangue contenuto nella cellula di vetro dispone i suoi globuli alla superficie della lamina nel foco dell'imagine del quadrato. Occorre che il campo sia ben chiuso, e che gli obiettivi non abbiano fuoco troppo corto. Con questo apparecchio si possono numerare i globuli rossi e bianchi e dosare la emoglobina.

Per fare la *numerazione dei globuli* si prende con una pipetta 1|2 cc. di siero artificiale e vi si aggiungono per mezzo di un'altra pipetta 2 mmc. di sangue, preso col pungere l'apice di un dito con uno spillo od una lancetta. Si agita fortemente il liquido con una bacchettina di cristallo e se ne depone una goccia nel mezzo della cellula, ricoprendo con un vetrino, che si è avuta la precauzione di bagnare da due lati. Per essere ben riuscita la

---

(1) Capitoli di aggiunta del Traduttore.

preparazione, la goccia deve avere intorno un anello di aria e non contenere alcun polviscolo in nessuna parte. Ben sistemato il tubo del microscopio si contano in 5 o 6 parti della preparazione i globuli rossi chiusi dal quadrato grande o dai 16 piccoli, tenendo conto solo della metà dei globuli che restano sulla linea esterna dei quadrati stessi: presa la media delle cifre ottenute si moltiplica per 31,000, ottenendo così il numero approssimativo dei globuli rossi di 1 mc. di sangue puro. Per i globuli bianchi basta numerare quelli che si trovano su due linee incrocianti la goccia: perciò si comincia prima a far scorrere questa sotto il quadrato, numerando trasversalmente e poi dall'avanti indietro, tutti i globuli bianchi che vi si vedono: fatta la media deve essere moltiplicata per 31,000. — Per lo più i globuli bianchi corrispondono a 1 per 600, secondo alcuni, a 1 per 1880, secondo altri, dei globuli rossi. — Ecco una tavola che può servire per accelerare la numerazione dei globuli rossi:

Globuli contenuti nel quadr.	Numero dei globuli per mmc.	Globuli contenuti nel quadr.	Numero dei globuli per mmc.	Globuli contenuti nel quadr.	Numero dei globuli per mmc.
40	1,240,000	70	2,170,000	100	3,100,000
41	1,271,000	71	2,201.000	101	3,131,000
42	1,302.000	72	2,232,000	102	3,162,000
43	1,333,000	73	2,263,000	103	3,193,000
44	1,364,000	74	2,294,000	104	3,224,000
45	1,395,000	75	2,325,000	105	3,255.000
46	1,426,000	76	2,356,000	106	3.286,000
47	1,457,000	77	2,387,000	107	3,317,000
48	1,488,000	78	2,418,000	108	3,348.000
49	1,519,000	79	2,449.000	109	3,379,000
50	1,550,000	80	2,480,000	110	3,410,000
51	1,581,000	81	2,511,000	111	3,441,000
52	1,612,000	82	2,542.000	112	3,412,000
53	1,643,000	83	2,573,000	113	3,503,000
54	1,674,000	84	2,604,000	114	3,534,000
55	1,705,000	85	2,635,000	115	3,565,000
56	1,736,000	86	2,666,000	116	3,596,000
57	1,767,000	87	2,697,000	117	3.627,000
58	1,798,000	88	2,728,000	118	3,658,000
59	1,829,000	89	2,759,000	119	3,689,000
60	1,860,000	90	2,790,000	120	3,720,000
61	1,891.000	91	2,821,000	121	3,751,000
62	1,922,000	92	2.852,000	122	3,782,000
63	1,953,000	93	2,884,000	123	3.813,000
64	1,984,000	94	2.914,000	124	3,844,000
65	2.015,000	95	2,945,000	125	3,875,000
66	2.046,000	96	2,976,000	126	3.906.000
67	2,077.000	97	3,007,000	127	3,937,000
68	2,108,000	98	3,038.000	128	3,968.000
69	2,139,000	99	3,069,000	129	3,999,000

Globuli contenuti nel quadr.	Numero dei globuli per mmc.	Globuli contenuti nel quadr.	Numero dei globuli per mmc.	Globuli contenuti nel quadr.	Numero dei globuli per mmc.
130	3,030,000	154	4,774,000	178	5,518,000
131	4,061,000	155	4,805,000	179	5,549,000
132	4,092,000	156	4,836,000	180	5,580,000
133	4,123,000	157	4,867,000	181	5,611,000
134	4,154,000	158	4,898,000	182	5,642.000
135	4,185,000	159	4,929,000	183	5,673.000
136	4.216,000	160	4,960.000	184	5,704.000
137	4,247.000	161	4,991.000	185	5,735,000
138	4,278,000	162	5,022,000	186	5,766,000
139	4,309,000	163	5,055,000	187	5,797.000
140	4.340.000	164	5,084,000	188	5.828.000
141	4,371,000	165	5,115,000	189	5,859,000
142	4,402.000	166	5,146.000	190	5,890,000
143	4,433,000	167	5,177,000	191	5,921.000
144	4,464.000	168	5,208.000	192	5,952,000
145	4,495.000	169	5,239.000	193	5.983,000
146	4,526.000	170	5,270,000	194	6,014.000
147	4.557,000	171	5.301,000	195	6.045.000
148	4,588,000	172	5.332,000	196	6,076,000
149	4,619,000	173	5,363,000	197	6,107,000
150	4,650,000	174	5,394,000	193	6,138,000
151	4,681,000	175	5,425,000	199	6,169,000
152	4,712,000	176	5,456.000	200	6,230,000
153	4,743,000	177	5,487,000		

Un altro *conta-globuli* è quello del Malassez: punto l'apice del dito con una lancetta o uno spillo, si fa sortire una grossa goccia di sangue: ivi si fa pescare un tubo di cristallo con rigonfiamento superiore e terminato da un tubo in cautciù, pel quale facendo l' aspirazione si fa salire il sangue nel primo tubo: questo porta dei numeri 5, 4, 3, 2, 1, che indicano, facendo salire fino ad essi il sangue, che potremo avere una diluzione al 500°, al 400°, al 300°, al 200° e al 100°. Aspirando subito il liquido solvente se ne riempie la bolla fino al numero 100: allora si agita bene il tutto. Le diluzioni saranno al 100°, se la camera umida avrà lo spessore di 1[5 mm. e se il sangue sarà povero di globuli; se ne avrà copia saranno al 400°. Questa camera umida permette di dare lo spessore voluto alle preparazioni e di limitare con precisione delle aree di preparazione per mezzo di una rete-micrometrica incisa sul vetrino porta-oggetti. Questa rete è formata da rettangoli di 1[5 mm. di altezza su 1[4 mm. di larghezza, quindi con 1[5 mm. di spessore della preparazione, ognuno dei quali limita un volume di miscela di 1[100 mmc. Questi rettangoli sono 100 in serie di 10, e suddivisi in altri 20 piccoli quadrati. Il miglior mezzo di diluzione è una soluzione di solfato di soda al 5 per cento della densità di 1. 020 all'areometro a 15° C. Un compressore speciale a vite serve a reggere in parte il vetrino co-

pri-oggetti, che è piano e resistente: occorre, prese alcune goccie dal miscuglio colla pipetta, di rigettarne alcune e di porne poi una al centro del porta-oggetti, e subito chiudere il compressore: allora la goccia si appiattisce e occupa la superficie tutta del portaggetti senza offrire bolle di aria: intorno alla lamina si pone una goccia di acqua. Si colloca quindi il tutto sotto il microscopio a tal ingrandimento da veder un rettangolo intiero, si aspetta che i globuli si siano fermati, si mantiene il microscopio in posizione orizzontale e si contano i globuli di ciascun quadrato dei diversi rettangoli (4 al più) facendone la media e tenendo conto della metà dei globuli che stanno sulle linee di confine del quadrato. Se adoperiamo la camera umida al 5° e una miscela al 100°, e se abbiamo contato i globuli di un rettangolo, dovremo moltiplicare per 10,000 per avere il numero di quelli compresi in un mmc. di sangue. Se la miscela era a 200 occorre moltiplicare per 20,000, se al 300 per 30,000, ecc. Se la camera umida era al 10°, si conterà un numero doppio di rettangoli, tenendo fisse le altre cifre.

Per i globuli bianchi occorrono delle miscele più concentrate e degli esami più estesi. Nella camera umida al 5° basta contare i globuli di 10 rettangoli con una miscela al 100°, di 20 se al 200°: basta quindi aggiungere solo tre zeri per avere il numero dei globuli bianchi di 1 mmc. di sangue.

2. *Cromocitometro.*

Questi metodi sono adoperati in alcune cliniche, ma con risultati incerti e non sempre di reale utilità. Difatti è provato come in casi di gravi anemie e di clorosi il sangue sia povero in emoglobina, ma conservi quasi normale il numero dei suoi corpuscoli. Quindi è utile piuttosto, e del resto è più facile, il ricercare la quantità di emoglobina che esso contiene. A ciò risponde benissimo lo strumento di un'estrema semplicità e di grande esattezza inventato dal Bizzozzero e da lui detto *cromocitometro,* perchè può servire come *citometro* e come *cromometro,* variando lo spessore del sangue diluito e ottenendo determinati effetti ottici. La descrizione esatta e concisa datane dal suo inventore, mi spinge a riportare qui nella loro integrità le sue stesse parole:

« La parte essenziale dello strumento, dice il Bizzozzero, è costituita da due tubi (*ab-cd*) (fig. 76 e 77) chiusi ad una stessa estremitá da un disco di vetro (*z*), mentre l'altra è aperta. L'un tubo può essere avvitato completamente nell'altro, ed in questo caso (come ben si comprende) i due dischi di vetro sono a reciproco contatto. Al disopra del tubo esterno è saldato un piccolo recipiente aperto (*r*), che per mezzo di un foro scavato nel suo fondo comunica colla capacità del tubo esterno, mettendo capo in quest'ultimo immedia-

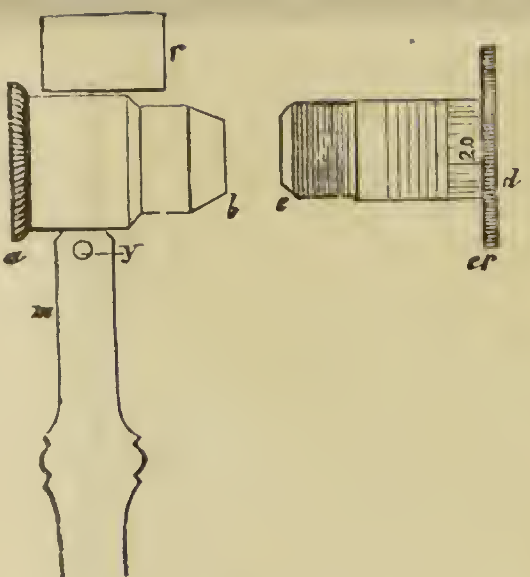


Fig. 76.

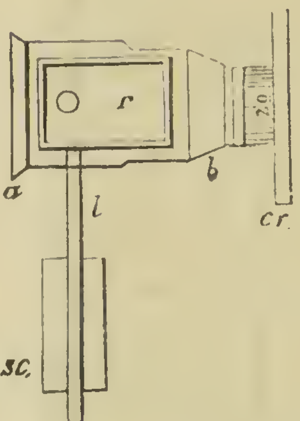


Fig. 79.

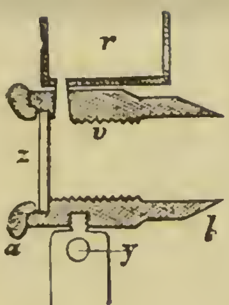


Fig. 77.

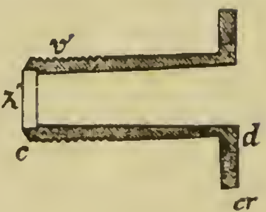


Fig. 78.

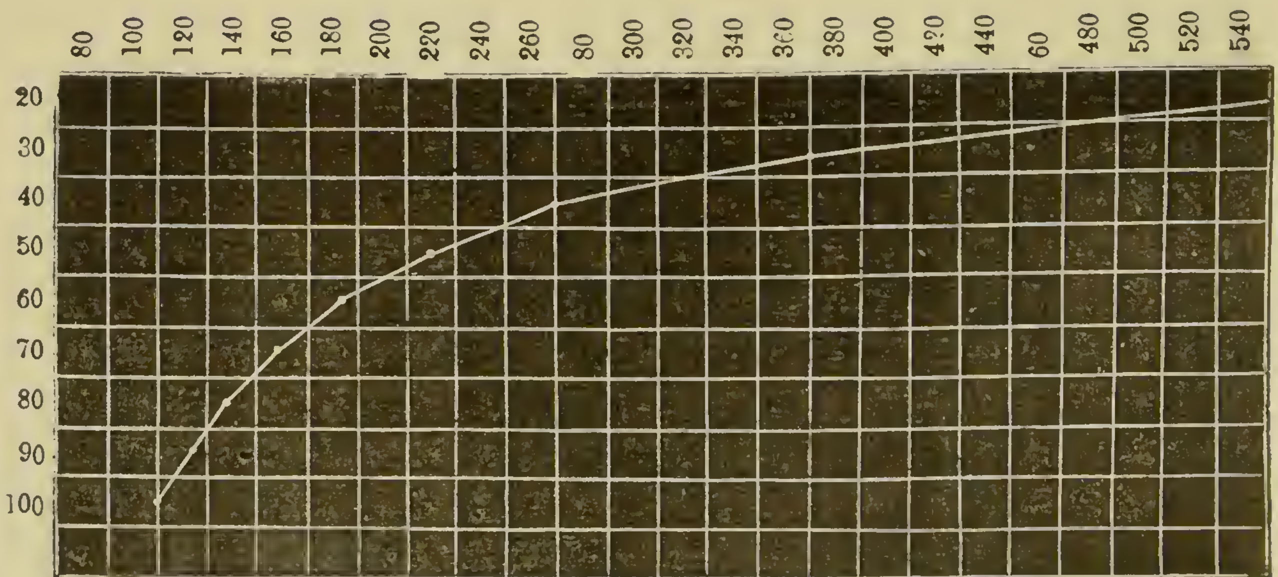


Fig. 80.

Tavola grafica dei valori del citometro. I numeri in serie verticale indicano le diverse quantità di emoglobina, ammessa la quantità normale = 100. — I numeri in serie orizzontale indicano i gradi del citometro.

tamente all'indietro del disco di vetro che ne chiude l'estremità. Si comprende che svitando od avvitando il tubo interno nello esterno si aumenta o si diminuisce la distanza che separa l'un dall'altro i due dischi di vetro; sicchè, se noi immaginiamo d'aver versato un liquido nel recipiente aperto (*r*), il liquido stesso penetrerà fra i due dischi di vetro, e si formerà uno strato il cui spessore varierà a seconda del grado di avvitamento di un tubo nell'altro. I due tubi sono graduati di tal modo che ad ogni momento si può determinare con tutta precisione il grado di avvitamento o, con altre parole, lo spessore dello stato liquido interposto ai due dischi di vetro.

« Queste parti bastano quando l'istrumento deve funzionare da citometro. Se invece lo si vuol adoperare come cronometro è necessario annettergli un vetro campione colorato che è tenuto fisso e difeso in una specie di anello di ottone (fig. 78). La colorazione del vetro campione è ottenuta applicando in particolar modo sul vetro uno straterello di ossiemoglobina. Sicchè il tono di colore è perfettamente simile a quello delle soluzioni di sangue. Il che, come ognun comprende, è la condizione più importante per la determinazione cronometrica.

« All'istrumento sono aggiunte: due provettine a fondo piatto contenenti 2-4 cent. cubi di liquido; una pipetta graduata per mezzo e per un cent. cubo di liquido; un'altra pipetta piccola graduata per 10 e 20 mill. cubi di liquido, alla quale è adattato un tubetto di gomma elastica una cui estremità s'applica alla bocca per assorbire più comodamente del liquido nella pipetta; una boccettina contenente la soluzione sodica; e, infine, un rimescolatore, rappresentato da un bastoncino di vetro appiattito ad una estremità.

« *Modo d'usare l'istrumento come citometro.* — 1.° Per mezzo della pipetta si misura con precisione mezzo centimetro cubico di soluzione sodica e la si versa in una provettina.

« 2.° Con una lancetta si pratica una piccola ferita (lunga un 2 o 3 millim.) sulla punta di un dito, preferibilmente nel rilievo cutaneo che limita lateralmente le unghie. Colla pratica facilmente si acquista l'abitudine di far ferite nè troppo grandi nè troppo piccole, in modo, che senza bisogno di legare il dito, semplicemente col pigiarlo *dolcemente*, si ottenga una bella goccia di sangue.

« 3.° Colla pipetta piccola si assorbono e si misurano *esattamente* 10 mill. cubici di sangue. Per assorbire si adatta alla parte tronca della pipetta il tubo di gomma elastica, si immerge la punta di essa nella goccia di sangue e si aspira leggermente colla bocca all'estremità libera del tubo. Per esser più precisi nella misura si aspira una colonna di sangue appena un po' più lunga del tratto dei 10 millimetri cubici, poi si asciuga la punta della pipetta, e, ciò fatto, si colpisce leggermente colla punta medesima il polpastrello di un dito; ad ogni colpo una minima quantità di sangue aderisce alla pelle, e conseguentemente l'altezza della colonna nella

pipetta si abbassa; si danno così 3, 4, 5 colpettini, fino a che il limite superiore della colonna corrisponde precisamente alla linea incisa sul vetro.

« 4.° Si mescolano i 10 mm. cubici col mezzo centimetro di soluzione sodica. Per far ciò si immerge la punta della pipetta nella soluzione sodica, e si soffia leggermente nel tubo di gomma elastica; il sangue, così, passa dalla pipetta nella soluzione. Per due o tre volte si aspira e si espira dal tubo un po' di soluzione a fine di pulire bene la pipetta, la quale poi viene lavata con acqua.

« 5.° La sospensione del sangue viene resa omogenea col rimescolarla per mezzo del bastoncino di vetro di cui l'estremità appiattita si immerge nel liquido, mentre la cilindrica si fa rotolare fra le dita.

« 6.° La sospensione di sangue si versa nel semicanale del citometro, i cui vetri si trovano a reciproco contatto.

« 7.° Si svita il cilindro interno; con ciò l'un vetro si allontana dall'altro, e nello spazio risultante viene aspirato il liquido. Si continua a svitare finchè lo strato liquido abbia lo spessore di qualche millimetro. A questo punto l'istrumento è pronto per l'osservazione.

« L'osservazione si fa in una camera buia, nella quale possibilmente non sieno correnti d'aria che facciano oscillare troppo la fiamma della candela. L'osservatore si pone ad un metro e mezzo dalla fiamma, dà di piglio all'istrumento colla mano sinistra e porta la visuale del tubo in corrispondenza dell'occhio destro. Colla mano destra, poi, svita ed avvita il cilindro onde modificare lo spessore dello strato di sangue.

« Come si disse, per apprestare l'istrumento all'osservazione s'era già dato allo strato lo spessore di alcuni millimetri, sicchè al primo applicare l'occhio all'istrumento la fiamma non riesce visibile. Man mano, però, che si assottiglia lo strato, essa compare sotto la forma di un punto splendente a contorni sfumati che va spiccando sempre più ed acquistando contorni più decisi. Si continua ad avvitare il tubo finchè i tre quarti superiori della fiamma appaiono a contorni netti. A questo punto si gira in senso inverso la vite; la fiamma va man mano riacquistando i contorni sfumati. Si rigira nel senso di prima ed i contorni riappaiono. Ripetendo così un due o tre volte, si giunge a trovare quel punto in cui i contorni dei tre quarti superiori della fiamma *sono spiccati, ma non tanto che, svitando leggermente il tubo, non tornino a farsi diffusi; la fiamma stessa, poi, non appare lucente, ma è come velata, e di colore rossigno.* È questo il punto giusto; non resta che a leggere sull'istrumento lo spessore dello strato di sangue.

« *Modo d'usare l'istrumento come cromometro.* 1.° All'istrumento si applica la lastra metallica col vetro campione (fig. 79).

« 2.° Colle stesse precauzioni indicate per l'esame citometrico si misurano 10 mm. c. di sangue e si versano in mezzo grammo

di acqua distillata. Rimescolando, in pochi istanti si ha una soluzione perfetta di emoglobina.

« 3.° Questa soluzione si versa nel semicanale dell'istrumento e, svitando il tubo interno, la si aspira fra i due vetri paralleli, fino a che si formi uno strato di alcuni millimetri.

« 4.° A questo punto s'innalza lo strumento, lo si dirige contro una superficie bianca bene illuminata, od anche direttamente verso il cielo (naturalmente non verso il sole) e si paragona il colore del vetro campione col colore dello strato di sangue. Siccome a quest'ultimo s'era dato uno spessore di alcuni millimetri, così il suo colorito sarà più intenso. Si avvita quindi il tubo dell'istrumento (e per questo si assottiglia lo strato di sangue) fino a che il colore sia eguale a quello del vetro campione. Nel fare questo paragone, per avvertire anche le minime differenze che ci potessero essere, gioverà precludere la via ai raggi luminosi che non passano attraverso al vetro ed allo strato di sangue; il che si ottiene parzialmente applicando anteriormente allo istrumento un cartone annerito (pure annesso all'istrumento), che porta due fori, ad uno dei quali si fa corrispondere lo strato di sangue, all'altro il vetro campione.

« 5.° Quando sembra che il colore del vetro campione e quello dello strato sanguigno siano d'uguale intensità, non si ha che a leggere sulla scala lo spessore che si è dovuto dare a quest'ultimo per ottenere quest'effetto, e riscontrare sulla tabella la quantità di emoglobina che corrisponde al grado ottenuto.

« 6.° Nei casi di forte anemia può darsi che la soluzione sanguigna sia così scolorita che uno spessore di 6 mill. (che è il massimo dato dall'istrumento) non basti a dare allo strato un colore eguale a quello del vetro campione. In questo caso si scioglieranno (invece di 10) 20 mmc. di sangue nel mezzo grammo d'acqua. Questa avvertenza vale anche per il citometro.

« Di uno stesso sangue si può fare contemporaneamente l'esame citometrico e cromometrico. A questo scopo si comincia a versare in una provetta la soluzione sodica, nell'altra l'acqua; poi si versa nell'una e nell'altra la richiesta dose di sangue; infine si passa all'esame coll'istrumento, avendo cura:

« 1.° Che, mentre si fa un esame, il liquido che servirà per l'altro sia coperto per impedirne l'evaporazione.

« 2.° Che fatto un esame, l'istrumento sia ben lavato ed asciugato. »

La *graduazione* dello strumento si desume dallo spessore dello strato della soluzione sanguigna, che è in ragione inversa della ricchezza emoglobinica. La scala citometrica ha per base la ricchezza emoglobinica del sangue da una media di osservazioni su uomini sani dai 20 ai 40 anni. Il sangue normale segna 110 al citometro; quindi 1 corrisponde a 100 di emoglobina, avremo la formula $e\prime = \frac{e\ g}{g\prime}$

nella quale g rappresenta il grado del sangue normale, g' quello in esame, e la ricchezza emoglobinica del sangue sano, e' la ricchezza ignota del sangue in esame. Supponendo $g' = 180$ si avrà una formula così: $e' = \frac{100 \times 110}{180} = \frac{11000}{180} = 61\text{-}1$.

Una tabella serve a risparmiare questi calcoli:

Grado del citometro	Emoglobina	Grado del citometro	Emoglobina
110	100, 0	170	64, 7
120	91, 6	180	61, 1
130	84, 6	190	57, 9
140	78, 5	200	55, 0
150	73, 3	210	52, 4
160	68, 7	220	50, 0

La tavola grafica (fig. 80) serve pure egualmente.

Per il *cromometro* occorre prima di tutto determinare il valore della colorazione del vetro campione. Perciò si guarda a quel grado del cromometro corrisponda il grado segnato da un dato sangue al citometro.

Se un sangue segna 110 al citometro e 140 al cromometro, siccome il primo si sa che contiene 100 di emoglobina, anche 140 del cromometro corrisponde a 100 di emoglobina. Quindi se il sangue conterrà 280 al cromometro avremo $e' = \frac{100 \times 140}{280} = \frac{14000}{2800} = 50$.

Occorre però misurare con cura la quantità del sangue e le soluzioni, nè continuare l'osservazione per lungo tempo. Pensando poi che nella leucemia, leucocitemia e nella lipemia, i globuli bianchi e i grassi possono intercettare la luce e far segnare un grado citometrico più elevato del reale, vi si rimedia facendo i due esami, dai quali risulterà vero quello cromometrico; per ciò siccome i globuli bianchi e gli adiposi intorbiderebbero la soluzione, occorre che a questa si aggiunga un po' di soluzione di potassa caustica, la quale scioglie i globuli bianchi, non gli adiposi. Del resto la fiamma della candela deve essere regolare e immobile, a superficie larga, l'esame dee farsi subito dopo mescolato il sangue alla soluzione sodica e devono correggersi i difetti dell' accomodazione inerenti all' osservatore.

Questo strumento è pregevolissimo ed utile e diffuso in tutte le scuole italiane, perchè può essere con facilità adoperato anche dai pratici. L'errore col citometro al più è di 0.3 per cento; per l'esame si richiede una goccia sola di sangue, lo strumento infine è di mite prezzo e può adoperarsi di giorno e di notte.

Capo II.

Spettroscopia.

Si dice *analisi spettrale* o *spettroscopia* quel metodo che permette di determinare la costituzione di un corpo con lo studio dello spettro che esso provoca allorchè è attraversato da un fascio di luce o è incandescente: è un esame prevalentemente qualitativo. È fondato sul fatto che quando un fascio di raggi emanati dal sole o da un corpo incandescente attraversa un prisma, essi si disperdono, dando origine a uno spèttro in parte visibiie, in parte no: quello visibile dà sensazioni luminose, l' altro ha azione chimica e calorifica. Quanto più l'apertura per la quale passano i raggi è stretta, tanto più lo spettro visibile è puro. I prismi migliori sono quelli di sal gemma, ma gli spettri prodotti da un corpo incandescente non sono sempre eguali: se è un liquido o un solido lo spettro è continuo, se è un gaz lo spettro è a strie luminose separate da intervalli oscuri. Sappiamo come da questo esame dei vapori dei corpi si sono scoperti alcuni corpi semplici, ad es. il gallio; quando il fascio luminoso attraversa un corpo trasparente, questo può assorbire parte dello spettro, dando luogo a delle striscie oscure nel punto eve è avvenuto l'assorbimento.

Lo *spettro solare* offre dei colori e delle strie nere parallele, scoperte dal Wollaston e dal Frauenhofer, disegnate con lettere alfabetiche; lo spettro solare ha anche parti oscure ultra violette e ultra rosse, e qui pure esistono tali strie. I colori vanno dal rosso al violetto passando per l'arancio, il giallo, il verde, l'azzurro e l' indaco.

1) *Strumenti.*

Per applicare l'esame delle strie allo studio della materia è stato adoperato lo *spettroscopio.* Questo strumento si compone di un piano circolare e orizzontale, sostenuto da un piede e con al centro un prisma equilatero di flint e tre tubi con lenti. Uno offre all'estremità una fessura capace di più o meno aprirsi, per la quale passa la luce; essa è al foco di una lente che rende i fasci luminosi paralleli: in questa condizione essi passano sul prisma, e sortono dal lato adiacente; un secondo tubo riceve questo fascio, che traversa una seconda lente, la quale dà l'imagine virtuale dello spettro a chi osserva all' altra estremità del tubo. Il terzo tubo porta una scala micrometrica su fondo nero, posta all'estremo di esso e al fuoco di una lente, la quale projetta i fasci paralleli in un tal angolo da potersi vedere, siccome imagine sovrapposta, da chi osserva lo spettro, perchè così possono riportarsi le strie di esso alle divisioni del mi-

crometro. Questi tubi si muovono in ogni senso, ma l'osservazione per lo più si compie tenendoli orizzontali. Per studiare le strie di assorbimento si produce con una fiamma bianca uno spettro ben puro, poi fra esso e la lente si pone la sostanza da studiarsi, che se è un liquido trovasi chiuso in piccole capsule di vetro a faccie parallele: egualmente facile è lo studio delle strie brillanti per combustione, poichè basta porre in una fiamma di alcool un filo di platino ritorto ad ansa e intinto in una soluzione di certe sostanze o in una sostanza ridotta in polvere e mista ad acqua stillata: può usarsi anche per questo scopo la scintilla di induzione.

Fra i diversi spettroscopi, il più adoperato è quello *a visione diretta*, che si compone di un tubo con l' oculare munito di un micrometro e contenente un sistema dispersivo di due prismi di flint e tre di crown diretti in senso contrario e capaci di dare un lungo spettro. Basta rivolgere lo strumento verso il corpo luminoso per poter fare le osservazioni occorrenti.

Per l'esame del *sangue*, della *bile* o di altri liquidi dell'organismo ci si serve il più spesso del *micro-spettroscopio:* il più comune è quello dei Sorby-Browning, lievemente modificato poi dai Hartnach, Zeiss e Nachet. Si compone 1.° di un tubo superiore, che è uno spettroscopio a visione diretta composto di una serie di due prismi di flint e di tre di crown, incrociati e fissi con balsamo di Canadà, atti a evitare la deviazione dei raggi luminosi, con un' oculare mobile a vite e con una piccola lente acromatica terminale — 2.° di un tubo inferiore con una lente piano convessa, simile all'oculare di un microscopio — 3.° di un tamburo composto di un diaframma con una fessura che può allargarsi e allungarsi a piacere; sotto questo è un piccolo prisma corrispondente a un'apertura laterale e che trasmette disperdendoli i raggi luminosi dell'illuminazione microscopica e dell'apertura laterale; questa ha un piccolo tubo contenente un diaframma e una lente che condensa la luce sul piccolo prisma, dando luogo ad un altro spettro. Una scala di misura trovasi nel tubo superiore. Quindi questo strumento dà uno spettro da esaminare, uno per paragone e una scala; lo spettro è dato dalla luce che attraversa l'oggetto posto nel campo del microscopio. Occorre però che si ponga bene a posto lo spettroscopio e l'obiettivo che lo regge. Il primo fatto è facile: ci si serve del tubo del microscopio e dello specchio di questo per graduare l'apertura del diaframma, per porre a giusta misura l'oculare spettroscopico, per sistemare la scala e il prisma di comparazione. Il secondo invece è assai delicato: occorre prima porre l'oggetto microscopico in modo di vederlo bene, poi si leva l' oculare e vi si sostituisce lo spettroscopio: bisogna però che il tubo del microscopio non si abbassi col peso di questo. Per porre bene a posto l'imagine dell'oggetto è utile assai il microscopio binoculare, perchè un tubo serve per la ricerca dell' oggetto, l' altro per lo spettroscopio: lo

Zeiss ha portato anzi una modificazione in modo che si può subito con lo spettroscopio porre in foco l'oggetto. Per lo più si adopera la trasparenza ed è preferibile la luce solare.

2) *Applicazioni pratiche.*

Esame del sangue. — Fu l'Hoppe-Seyler che scoperse due strie di assorbimento nello spettro del sangue prodotte dall'emoglobina sia sciolta in esso, sia cristallizzata, sia amorfa. Si prende prima di tutto una goccia di sangue da un dito, si scioglie nell'acqua e si esamina nel tubo allo spettroscopio, oppure si pone fra due vetrini e si fa seccare, o meglio si diluisce il sangue, come negli esami con l'ematimetro. Con i vetrini si possono studiare le reazioni. Se il sangue è poco diluito si vede un po' di rosso e di arancio, se lo è molto, anche il verde, ma una stria nera si trova fra l' arancio e il verde, comincia alla fine dell' arancio in D e va fino all' E del verde: diluito di più si vedono due strie, una verso D nel giallo, una in E nel verde e tra esse un'area verde; quella a sinistra è meno lunga che l'altra; esse sono caratteristiche per l' emoglobina ossigenata. Con la spettroscopia si può così determinare la quantità di emoglobina del sangue; disossigenando la emoglobina con una soluzione ammoniacale di solfato di ferro e acido tartarico o di solfuro di ammonio, si vede una stria unica che occupa l'area verde posta fra le due strie caratteristiche che scompaiono. Il sangue venoso dà uno spettro composto dalla sovrapposizione dei due suddetti, più la parte rossa oscurata e la parte bleu rischiarata.

Nei morti di asfissia per acido carbonico, si ha lo spettro della emoglobina non ossigenata, in quelli per protossido di azoto quello dell'emoglobina ridotta; per l'ossido di carbonio le due aree scure son deviate verso il violetto, e non sono riducibili pel solfuro di ammonio: pel nitrito di amile lo spettro ha tre strie di assortimento, una δ fra C e D, presso C, una α cuopre D e una β fra D e E, prosso E: questo spettro sparisce col sulfuro di ammonio ed è sostituito dalla stria unica dell'emoglobina ridotta, che ossigenandosi dà poi le due strie caratteristiche.

L'*ematina,* che si forma dalla decomposizione della emoglobina per gli acidi, gli alcali e il calore, offre varii spettri secondo il suo stato. La ematina alcalina dà una stria in C D con un piccolo intervallo tra esso e C e, spingendosi oltre D, cuopre il giallo quasi del tutto. Si ottiene aggiungendo al sangue una soluzione satura di potassa nell'alcool. Occorrono però soluzioni concentrate di ematina. L'ematina acida si ottiene versando alcune goccie di acido acetico nel sangue e agitando con etere: si hanno quattro strie, due nel verde, da E in D e da E in F; una sulla linea D e un'altra nell'arancio fra le linee C e D, presso C. L'ematina ridotta dal solfuro di am-

monio in una soluzione di sangue e carbonato di potassa in soluzione alcoolica dà due strie, una larga occupante il terzo medio fra D, E, una alla metà di E, F.

La *ricerca della bile* è assai complessa, i pigmenti biliari essendo numerosi. La bile dell'uomo alcalina o neutra non dà spettro. ma aggiungendovi dell'acido nitrico si ottengono delle modificazioni di colore e degli effetti spettroscopici. Prima viene una stria poco scura nell'arancio e giallo in D e una nera da B a F: quindi la stria in D sparisce e resta la seconda sola. Con questo mezzo si è scoperta la urobilina.

L'*esame dell'orina* con lo spettroscopio ha poco progredito, pure vi si riconosce bene la bile, il sangue, le materie coloranti di questo e le diverse loro modificazioni patologiche. La stria di assorbimento dell'indicano, che ho constatato nella soluzione cloroformica di questa sostanza, è in D. Il modo di esaminare l'orina è semplicissimo con lo spettroscopio a visione diretta: il liquido si pone in una capsula e si illumina con una lampada o con la luce solare, fatta passare per una fessura fatta in un cartone o si appoggia alla fessura dello spettroscopio. Occorre un po' di pratica con le diverse linee di assorbimento per non errare.

Nelle emorragie recenti della vescica o dell'uretra, si trova lo spettro dell'ossiemoglobina; nelle renali, nell'emoglobinuria parossistica, quello della metemoglobina (due strie in D e F e una nel rosso). Se il sangue non è sciolto, si filtra l'orina e si lava il deposito nell'alcool e nell'ammoniaca. Si troverà allora la stria dell'ematina nell'arancio.

Si distinguono bene gli acidi biliari dalle soluzioni albuminoidi, che danno eguali resultati alla reazione del Pettenkoffer. Lo spettro dell'indicano può aversi spontaneo secondo il Tudichum nell'orina dei colerosi. Il sangue con lo spettroscopio è stato ritrovato nell'idrocele, nelle cisti ovariche, e nei vomiti neri; nella melena si vide la ematina acida formata sotto l'azione del succo gastrico. Si è da Thudichum proposto di fare con lo spettroscopio lo studio del gas dell'enfisema sottocutaneo e di altre lesioni. Inutile dire come le ricerche spettroscopiche del sangue abbiano avuta larga applicazione nella medicina legale.

Capo III.

Polarimetria.

La proprietà di certe sostanze che essendo traversate in un dato piano da un *raggio polarizzato,* modificano la direzione di questo piano, deviandolo a destra o a sinistra di una quantità varia secondo la natura e la quantità della sostanza esaminata, è stata

adoperata per la ricerca qualitativa e quantitativa di diversi componenti i liquidi organici e specialmente per la ricerca del glucosio.

Si sa difatti che esso devia il piano polarizzato a destra con una potenza rotatoria di — 56.° 4, per cui ad esso nelle sue ricerche nelle orine diabetiche può applicarsi una formula generale. Si sono adoperati a questa ricerca il *polarimetro* del Biot o meglio alcuni polarimetri, chiamati perciò *saccarimetri.* Mentre nel polarimetro del Biot il principio dell'apparecchio sta nella misura della deviazione angolare, che offre il piano di polarizzazione per effetto della sostanza attiva, nei saccarimetri si prende come punto di partenza la neutralizzazione di questa deviazione per una seconda sostanza che si oppone alla prima e di cui si fa variare lo spessore finchè le due azioni contrarie non siano distrutte. Quindi la quantità dello zucchero si determina per lo spessore della lamina compensatrice di senso inverso che si oppone. Essa si fa di quarzo, che è destrogiro e levogiro, ma di eguale potere rotatorio 45 volte maggiore di quello del glucosio.

I *saccarimetri* più usati sono due: quello del Soleil e quello del Laurent. L'orina adoperata deve essere spogliata del suo colore, facendovi cadere del sotto acetato di piombo, poi filtrandola, ag-

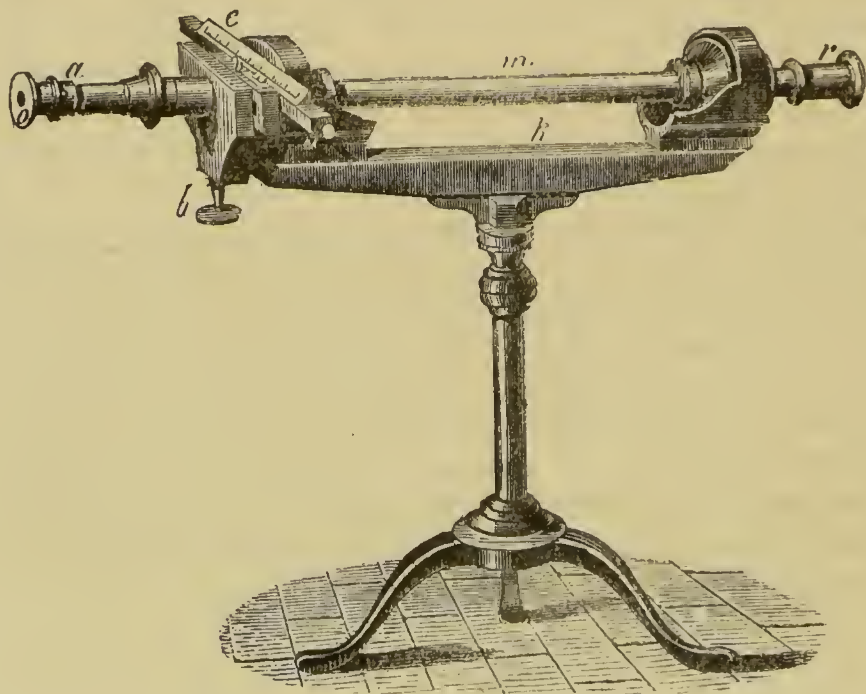


Fig. 81.
Saccarimetro del Soleil.

giungendovi nero animale e filtrando di nuovo, finchè non sia limpida e incolora.

Il saccarimetro del Soleil (fig. 81) ha forma di cannocchiale sorretto da un piede: si compone di due apparecchi ottici e di un

tubo di 20 cm. intermedio ad essi e che contiene l'orina da esaminare. La *luce* viene da un becco a gas, e traversa prima un prisma di Nicol, ove si polarizza e si divide in due raggi, dei quali lo straordinario prosegue la sua via attraverso una lamina circolare fatta di due metà di quarzo, una destrogira e una levogira, spesse egualmente; quindi attraversa il tubo con l'orina e di qui una lamina di quarzo d' un dato spessore, due altre di eguale potere rotatorio, ma differente da quello della precedente e talmente congegnate da poter assumere diverso spessore. Quando la lamina semplice e le doppie sono di eguale spessore, l'apparecchio è a 0°. Se il tubo contiene liquido inattivo l'effetto è pure nullo, ma se in esso è liquido destrogiro, l'effetto di questo si unisce a quello della mezza placca destrogira e diminuisce di altrettanto quello della mezza placca levogira (fig. 82). Occorre per ristabilire l'equilibrio far muovere le due placche mobili posteriori e compensare di una quantità che si determina sulla scala graduata. Si compensa la destra per una sostanza levogira, la sinistra per una destrogira. L' analizzatore è un prisma birefrangente, che fa apprezzare le minime differenze di colorazione fra le due metà di quarzo per mezzo di un sistema di prismi e di lenti posti davanti a quello. Per adoperare lo strumento prima si pone a 0 riempiendo il tubo di acqua pura: allora le due metà delle lamine han le stesse tinte azzurrine: poi vi si pone il tubo dell'orina e si vede le due parti del disco di colore diverso; si gira allora la vite finchè siano divenute egualmente azzurrine e si legge la quantità dei gradi così segnati, ognuno dei quali corrisponde a gr. 2. 256 di glucosio.

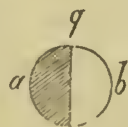


Fig. 82.

Il Laurent adopera le orine senza decolorare, la luce del sodio bruciato nel gas, ed usa un tubo di liquido di 20 cm. Ha la stessa forma di cannocchiale con un gran quadrato vicino alla parte oculare, che sostiene una leva per dare ingresso al raggio luminoso. Qui si vede un disco giallo diviso da una linea centrale nera, ed il colore eguale delle due metà si ottiene muovendo una vite vicina all' oculare. Interposta l' orina diabetica, la tinta cangia di intensità nelle due metà e occorre rimettere a posto col muovere la vite. Registrati i gradi di spostamento si ha lo stesso risultato che con l' altro, essendo eguali i valori. Solo qui se il bottone si volta a destra il potere rotatorio è a destra, se a sinistra a sinistra.

Capo IV.

Esame della bocca.

Nell' esame della bocca dobbiamo considerare le diverse parti che la compongono e quelle che sono in essa contenute. Quindi due ben distinti paragrafi ci offre questo esame, ed essi saranno qui brevemente descritti.

1. *Ispezione delle diverse parti della bocca.*

Prima ci si presentano le *labbra:* ordinariamente sono di *colore* rosso più o meno manifesto nello stato di salute; nella sincope, nel mal di mare, nei vomiti esse divengono pallide ad un tratto, per riprendere quindi il loro colore primitivo: nella clorosi, nell'anemia, nella cachessia delle malattie croniche sono pallide come gli altri tessuti: anche nei vecchi apoplettici, nei dementi, nei lipemaniaci ed in genere negli affetti da malattie croniche del sistema nervoso le labbra hanno una tinta giallastra. Sono invece nerastre in coloro che adoperano nitrato di argento da molto tempo, cianotiche o livide nella asfissia e nel croup, bluastre nei malati da lesioni croniche del cuore, nelle malattie congenite dell'arteria polmonare; coperte di croste o d'uno strato denso, giallastro, che si concreta all'aria e si trasforma in una superficie bruna o nera, screpolata, nei casi di malattie da gravi lesioni del tubo digestivo, o da gravi alterazioni del sangue, come il tifo, la febbre puerperale, la setticemia, la morva e le malattie tutte complicate da adinamia.

Le labbra acquistano notevole *volume* nella risipola, nella flogosi del cellulare: talora si fanno ipertrofiche e deformi, come nella scrofola, nella quale sono anche spesso screpolate e coperte di croste. Negli idioti e nei cretini il labbro inferiore è grosso, pendente e sopravanza il superiore. Le labbra sono aride nelle febbri tifiche e nelle idropisie: il labbro inferiore è umido e coperto da saliva che vi scola dalla bocca nel cretinismo, nei vecchi in cattive condizioni, negli apoplettici.

Le labbra offrono non di rado *ulcerazioni* specialmente nei casi di lesioni della mucosa boccale: così nei loro angoli si trovano facilmente le placche sifilitiche, le ulcerazioni membranose; le afte si generalizzano spesso su tutta la loro superficie e lo stesso diremo delle chiazze cangrenose, dell'oidium albicans ecc., che vi si osservano, sempre però predominanti agli angoli labiali.

Nulla diremo del *labbro leporino,* il quale indica sempre un individuo di temperamento poco lodevole, nulla dei tumori delle labbra, i quali possono essere sia telangettasie, che tubercoli sifilitici, callosità per abuso di pipa, epiteliomi.

Nei vetrai si possono avere agli angoli delle labbra, ove si pone da essi la canna per soffiare nel vetro incandescente, delle ulcerazioni simili in gran parte alle placche sifilitiche, con le quali furono per molto tempo confuse. Il De Dominicis nota poi le eruzioni agli angoli delle labbra, che ha osservato a Napoli nei ragazzi, i quali avevano mangiato grande quantità di fichi non bene maturi: erano dovute alle proprietà caustiche del latice di fico sulle mucose.

Nelle malattie addominali le labbra sono serrate e l'inferiore è inerte: ciò si osserva nella peritonite, nella dissenteria, nell'epatite, nel colera, nell'enterite acuta ecc., come pure nella gastralgia, nella colica sia intestinale che epatica e nefritica: in questi ultimi casi tale stato è passeggero, negli altri perdura, quanto la malattia. Nelle malattie adinamiche e nel tifo, in genere le labbra sono aperte e rilassate: nel tetano invece sono fortemente serrate, come le mascelle, dando luogo al trisma, il quale può osservarsi anche nei neonati.

Il tremore delle labbra si ha nell' ubbriachezza cronica, negli accessi di delirium tremens, nel principio della paralisi generale, nelle gravi febbri, specialmente adinamiche, nel periodo del freddo delle febbri intermittenti gravi. I loro moti convulsivi si osservano nella epilessia, nell'eclampsia, nella corea, nell'agonia; si muovono in modo inconsciente quasi a pronunziare parole nelle malattie cerebrali gravi.

La mucosa che riveste le *gengive* è una continuazione della mucosa buccale, e quindi per lo più segue nelle sue modificazioni generali quelle di cotesta mucosa; perciò, come essa è pallida nella clorosi e in tutte le malattie con diminuzione dei globuli rossi del sangue, dopo gravi emorragie, dopo lunghe malattie, nelle antiche febbri intermittenti, nelle cachessie, è coperta di induito biancastro in molte malattie acute.

Però le gengive da sole possono offrirsi arrossate al margine dentario, nella stomatite semplice o ulcerosa, nello scorbuto, annerite negli operai che lavorano col piombo, bluastre nelle persone che adoperano da molto tempo del nitrato di argento. Talora esse sanguinano al minimo contatto, come si ha in certe forme di gengivite da malattie dei denti, nello scorbuto, nel diabete, ecc.

Nella difterite possono esser coperte da essudati difterici, nel mughetto da punteggiature e stratificazioni di oidium albicans. — Nella carie dei denti e nella stomatite ulcero membranosa dei lattanti le gengive sono sede talora di ulcerazioni piccole, irregolari, ma strette, del loro margine libero, con contorno arrossato e fondo grigiastro. Nel noma le gengive possono essere distrutte in parte dai progressi della cangrena buccale.

I *denti* sono coperti di induito biancastro nei casi di alterazione delle secrezioni mucose epiteliali per leptotrix, nel tifo adina-

mico, nella peritonite, nell'infezione purulenta, nelle malattie gravi ed acute del respiro, nelle febbri eruttive gravi, ove sono fuligginosi o nerastri, ecc. Il loro smalto è bianco ed opaco nei sani, è bluastro o trasparente nei linfatici e scrofolosi, è alterato nei rachitici, nelle gravidanze e nei vomiti acidi. Nel diabete i denti sono alterati e cadono con facilità. Nei rachitici e negli individui nei quali la nutrizione allorchè erano piccoli era stata deficente, i denti si offrono in cattive condizioni, contorti, ed erosi al loro margine libero. Da alcuni si è preteso che la erosione a punta dei denti si dovesse a sifilide congenita: ma può aversi sempre allorchè siamo in presenza di individui con nutrizione alterata per qualsiasi causa.

La mucosa che copre le *guancie ed il palato,* offre delle modificazioni, come quella delle gengive e delle labbra. Così essa è pallida negli anemici ed oligoemici, è arrossata in tutti gli stati flogistici della bocca: può offrire delle ulcerazioni più o meno estese e diffuse, e specialmente vicino ai denti malsani o rotti; può essere tumida più dell'ordinario ed offrire delle incavature dovute alla pressione esercitata su essa dai denti: può essere coperta di punteggiature di mughetto o di statificazioni difteriche, può infine offrir quella forma di cangrena, che dicesi noma. Del resto le varie parvenze della mucosa buccale nelle diverse malattie sue principali le descriverò in apposito paragrafo.

Dirò qui solo, come la mucosa sul palato duro offresi sempre più pallida che il rimanente della mucosa buccale e ivi si colorisce in giallo paglierino precocemente nella itterizia.

All' esame della *lingua* fu un tempo in semeiotica accordato uno straordinario valore: successivamente la esagerazione, che portavasi a tal esame, recò una reazione, che fu però salutare, perchè si sceverò il certo dall'incerto e perchè si stabilirono con esattezza le basi della odierna semeiotica di quest'organo.

La lingua arida e aspra si osserva in tutte le forme acute di malattie degli organi principali; nelle malattie atassiche ed adinamiche essa è nera e secca con croste scure e con screpolature più o meno profonde; in certi casi le papille sono ben visibili e talora coperte di croste ematiche; la lingua è umida e senza alterazioni speciali nella maggior parte delle malattie nervose: è umida e patinosa nella meningite.

Allorchè la aridità della lingua è al suo massimo, si formano in essa delle ragadi più o meno profonde, che talora lasciano trapelare del sangue; queste ragadi, più superficiali però, si videro anche sulla lingua dei fumatori ostinati, e nella sifilide costituzionale. Nel tifo, allorchè esso volge allo stato adinamico, sono marcatissime, e sono pure assai notevoli nelle enteriti gravi, e nel vajuolo.

La lingua nella salute è per lo più di colore roseo e solo alla mattina e verso la base offre una lieve *patina* biancastra, che si

toglie con facilità sfregandola leggermente con un pannolino. In una quantità di malattie febbrili e specialmente in quelle eruttive, in quelle con lesioni polmonari ed intestinali e nei casi di mancata compensazione dei vizi valvulari si osserva un aumento di questa patina, che può essere densa e colorita in bianco, in bianco giallastro, in bruno od in nero.

Infinite sono le varietà che essa offre nella sua distribuzione, talora è uno strato bianco limitato alla base od ai margini della lingua, che del resto si vede di colore roseo o giallastro, talora è solo centrale, talora è a macchie, a strie od a punteggiature rosse su fondo bianco. È più densa quasi sempre alla mattina che alla sera, e più verso la base che alla punta. La reazione di questa patina è quasi sempre neutra: è alcalina, se abbondantissima: allorchè è acida offre un buon terreno di cultura per molti microrganismi e specialmente per l' oidium albicans, che si offre come una punteggiatura bianca, o come delle macchie bianche sul fondo rosso della lingua.

Nelle malattie che recano indebolimento progressivo dell'organismo, come le febbri intermittenti croniche, le malattie croniche dell'addome, la scrofola dei ragazzi, l'ipocondria, ecc, la lingua si offre villosa, e la patina lascia libere le papille, che ne escono rosse e ben nette.

La lingua è di *colore* roseo pel solito, può divenire rossastra e nera pel sangue depostovisi e seccatovi sopra; può farsi biancastra nella febbre, e divenire giallastra, verdastra, bruna e nera, secondo la natura della patina che la cuopre; nella itterizia la lingua inferiormente assume molto presto il colorito giallastro; si fa cianotica nell'ostacolo al circolo venoso o all'ematosi, nel colera, nelle malattie del cuore o dei grossi vasi, nella stenosi della polmonare; è pallida e scolorita nella clorosi, nell'anemia e nella cachessia; è rossa, calda e liscia, non dolente nella scarlattina; duole spesso nelle cachessie tubercolose e cancerose; è rossa e tumida in coloro che abusano di tabacco, è secca, nerastra e con ragadi nel tifo o nella polmonite grave e dei vecchi; è nera in caso di ipertrofia epiteliale, e nello sviluppo di un parassita speciale. Diviene tumida, rossa, calda, dolente, ulcerata nella glossite parenchimatosa. Nella macroglossia è tutta aumentata, ma indolente; è tumida, rossa, con impressione laterale dei denti nella stomatite ulcerosa e mercuriale.

Nella pertosse si han talora, non sempre, ulceri del frenulo; nella stomatite mercuriale si hanno ulcerazioni marginali, nella sifilide al secondo stadio delle ulcerazioni sifilitiche; nella stomatite aftosa delle ulceri a fondo grigiastro, nel cancroide delle ulceri piccole, grigiastre, a base dura o con vegetazioni. Oltre queste forme sulla lingua può osservarsi il cancroide, il cancro, le gomme sifilitiche e tubercolari, gli angiomi, ecc.

L'*esame microscopico* del contenuto della bocca ha una speciale importanza. La saliva normale contiene globuli bianchi simili ai leucociti, per lo più gonfi, sferici e con nuclei e protoplasma granuloso, — lamine epiteliali di desquamazione degli strati superficiali della mucosa, larghe 45-80 μ., poligonali con ripiegature, con nucleo ovale, vescicolare, circondato da granuli e con protoplasma omogeneo, fili e granuli di leptotrix e batterii, — globuli rossi del sangue, provenienti dalle gengive, — residui alimentari. — I microrganismi derivano in gran parte dalla patina dei denti e sono batteri e vibrioni isolati o a catena, diritti o curvi a S, spirilli mobili in linea retta o spirale, leptotrix a forma di fili sottili, già da noi descritti.

La *patina della lingua* offre dei corpi scuri costituiti da filamenti dell'epitelio corneo della lingua, sul quale per lo più si impianta il leptotrix granulare ed i suoi filamenti e dei batteri e vibrioni di vario genere. Nei catarri buccali e gastrici, nelle febbri tifiche, ecc., questi microrganismi crescono molto e cuoprono la lingua di patina bianca, cui si mescolano globuli del sangue e cristalli ematici nei casi di screpolature della lingua stessa.

Nel *contenuto buccale* possono trovarsi globuli di sangue e di pus, e nei casi di catarri buccali sono copiosi i leucociti e gli epitelii nella saliva, e allora essi constano di cellule vecchie e di cellule giovani, piccole, ovali, granulose. Le *membrane croupose,* esaminate in soluzione sodica, o indurite in alcool, si offrono costituite da una sostanza splendente, fibrinosa, disposta a maglie larghe o strette, che impallidiscono per l'acido acetico, contenenti cellule giovani; nel liquido corpuscoli del sangue, cellule di epitelio vibratile o pavimentoso. Nelle *tonsille,* nei casi di flogosi catarrali si vedono gli essudati bianchi, costituiti da leucociti, cellule pavimentose dell'epitelio buccale, globuli rossi, granuli di detrito, leptotrix buccalis, chiusi in sostanza mucosa, ialina o granulosa e striata sotto l'azione dell'acido acetico. Le chiazze di *mughetto* sono bianche o giallastre, molliccie, si staccano con difficoltà e all'esame microscopico offrono filamenti di oidium albicans, spore o conidii. Occorre rammentare anche l'esame del contanuto lacune tonsillari, che veduto nella bocca possono credersi tubercoli.

Nei due primi anni di vita durante la prima dentizione la mucosa buccale è sede di una *iperemia attiva,* e facilmente dà luogo ad una stomatite aftosa. Durante la seconda dentizione la mucosa buccale di nuovo si iperemizza ed è facile sede di stomatite ulceromembranosa. Finalmente verso i 18 o 22 anni all' uscita dei così detti *denti del giudizio* si ha di nuovo facile iperemia, e talora grave, della mucosa buccale.

Oltre la dentizione, la masticazione e la deglutizione dei cibi sono causa di alterazione della mucosa buccale o per loro contatto o per la loro natura o per la loro temperatura, nè meno vi influi-

scono le secrezioni alterate delle glandule che in essa sgorgano e i differenti germi morbosi immersi durante la respirazione e che vi si possono fissare, come il mughetto.

Nel tifo, nella polmonite adinamica, nella setticemia lenta, nelle cachessie, durante il periodo adinamico, la bocca rimane semiaperta in modo permanente e passivo e l'aria inspirata direttamente da essa dissecca la mucosa, ne indurisce gli strati superficiali e vi depone una quantità di germi, che vi trovano un terreno atto al loro svolgersi: perciò le labbra e le gengive si fanno fuligginose, la lingua aspra, screpolata, ed è facile la disfagia, nonchè le ulcerazioni più o meno estese, dovuti secondo il Rappin a microrganismi, i quali infiltrandosi poi nel canale di Stenone, vi recano le parotiti tifiche gravi.

Nella roseola si vede per lo più solo iperemia a macchie del palato: nella scarlattina e nel vajuolo invece spesso la eruzione è copiosa sulla mucosa buccale, e vi reca rossore, turgore, desquamazione nella scarlattina e eruzione pustolosa, salivazione e ulceri nel vajuolo.

Sulla mucosa buccale inoltre si possono vedere il pemfigo, l'idroa, l'eritema nodoso, l'eritema papuloso.

La stomatite catarrale, che ha siccome causa la dentizione, i vizi di conformazione, l'uso di bevere molto caldo, il fumare eccessivo, la cattiva cura della bocca, i denti malati, i calcoli salivari, la stipsi abituale, offre da prima rossore vivo ed uniforme della mucosa, generale o parziale, di tutta la bocca, del palato solo, del solo margine gengivale o della sola mucosa linguale, cui si unisce turgore notevole più o meno e specialmente sul confine fra le gote ed i denti si vede un edema notevole, scabro e grigiastro per proliferazione dello strato epiteliale. Talora si osservano piccoli stracci bianchi, poco aderenti (stomatite poltacea).

Nella stomatite difterica l'essudato difterico si trova alle labbra o alle loro commessure, e specialmente al labbro inferiore, di rado alla lingua, alle gote, quasi mai alle gengive.

La stomatite ulcero-membranosa, le cui cause sono la seconda dentizione, la cattiva alimentazione, la mancanza di igiene, le variazioni atmosferiche, propagandosi quasi per contagio, comincia con disfagia per rossore e tumefazione della mucosa buccale, alito fetido, secrezione salivare abbondante sierosa, dolore alle regioni sotto e retro mascellari, aumento e dolore dei gangli linfatici di queste regioni. La mucosa buccale offre da prima un'area circoscritta arrossata, che dà luogo a varie pustole, che producono la ulcerazione, per lo più unilaterale, più a sinistra che a destra, un colorito violaceo del margine gengivale e sotto ad esso una ulcerazione ben estesa a fondo grigiastro, e infine una area ovalare, nella mucosa delle guancie, a livello dei molari, di colore grigio al centro, rosso alla periferia, con margini facilmente scollantisi, che dà luogo ad

altra ulcerazione a bordi irregolari, a fondo grigio. Talora altra ulcerazione si ripete sul margini della lingua, di rado sui pilastri, sul velo palatino, sulle tonsille; sempre però, a differenza del noma, i tessuti attorno sono sani e con semplice edema flogistico.

Nella stomatite mercuriale la bocca è secca, urente e dolente da prima, l'alito fetido, il sapore spiacevole, metallico, i denti addolorati, sensibili, i moti sono dolorosi, la deglutizione difficile. Succede profusa salivazione di liquido sieroso, o grigiastro, fetido: le gengive sono tumide, livide, rosse, a livello dei denti, talora ulcerate, sempre sanguinanti o spontaneamente od a lieve pressione, le gote, la lingua, le labbra sono violacee, coperte di strati epiteliali grigiastri, tumide, con l'impronta dei denti; questi cadono facilmente nei casi gravi, nei quali tutta la bocca può essere colpita e aversi tali fenomeni da produrre la soffocazione.

Lo scorbuto, la leucocitemia, la porpora offrono uno stato di fragilità e di ulcerazione delle gengive quasi simile, e anche in queste malattie sono facili le emorragie gengivali o spontanee o per semplice contatto.

2. *Ascoltazione della bocca.*

Accostando l'orecchio alla bocca di alcuni tisici si percepisce un *rantoletto secco,* fine, risultante di una o più bollicine, espiratorio o inspiratorio, che somiglia al rantolo dei moribondi, tranne la maggior finezza delle singole bollicine e la minore intensità; di rado si apprezzano ancora dei sibili e dei ronchi. Il Piorry lo ha descritto e fra noi lo ha studiato il Galvagni.

Tale rantolo si trova meno intenso ascoltando la trachea, per cui a ragione sospetta il Galvagni che fosse in questo caso trasmesso dalla bocca: difatti se interponeva dei panni fra la bocca del malato e l'orecchio suo che ascoltava, sulla trachea, diminuiva l'intensità del rantolo quivi ascoltato: chiudendo poi la bocca del malato non si ascoltava più e tornava a sparire, facendo aprire e chiudere la bocca al malato. Il Galvagni spiegò il fatto che spesso il rantolo orale non si sente ascoltando i polmoni, con l'ammettere 1.° la sede centrale del punto leso, 2.° la produzione del rumore in fondo ai tubi aerei e che uscendo trova nella cavità orale e faringea dei veri risuonatori. Ciò è convalidato dal fatto fisico che un rumore prodotto al fondo chiuso di un tubo si ascolta benissimo all'estremo aperto, poco sulle pareti. Siccome poi nelle cavità orale consuonano alcune delle bollicine nate nei bronchi e nelle caverne e non tutte, esse alla bocca si ascoltano staccate e di diverso timbro.

Praticamente si è trovato di raro nella *pneumonite* secondo il Galvagni, e forse più spesso nella risoluzione e nei casi complicati da catarro bronchiale; nella bronchite capillare e nella tubercolosi

acuta sembra costante. Costante pure o quasi nelle forme lente della tisi polmonari e nelle caverne. Si è trovato in un caso di essudato pleuritico con coesistente affezione polmonare, ed in casi di tisi incipiente, per la cui diagnosi sembra utilissima.

Il Neukirch dà alla bocca molta importanza, come cassa di risuonanza: egli paragona la caverna ad un tubo aperto ad uno dei suoi estremi se il malato ha la bocca aperta; nel caso opposto è una cassa sonora chiusa: ora le casse sonore sferiche, di differenti diametri, provviste di un orificio di egual dimensione, danno, se percosse, dei suoni, il cui intervallo è proporzionale alla differenza del diametro di queste casse: quando si oblitera l'orificio di ognuna di esse, la percussione sviluppa nell'uno e nell'altra un suono più grave di prima, ma l'intervallo musicale fra i due suoni emessi è più debole, perchè l'abbassamento della tonalità è relativamente più marcato per la piccola cassa sonora. Quindi per una cassa sonora con una apertura di determinata condizione, l'intervallo fra i suoni resi dalla cassa secondochè questa apertura è o no chiusa, sarà tanto più grande, quanto più il diametro della cassa sarà più piccolo in rapporto con quello dell' apertura.

Nelle caverne polmonari tal rapporto è in generale notevole, perchè l' apertura del bronco comunicante si trova ristretta dalla tumefazione flogistica della mucosa. E pure questa differenza di tonalità era allora marcatissima anche nei casi nei quali le condizioni erano sfavorevoli (caverna grande e orificio stretto).

Che la differenza di tonalità sia dovuta alle risonanze, che si producono nella cavità buccale aperta o chiusa, lo prova anche l'esperienza. In un cadavere di un tisico i cui polmoni aveano una caverna camunicante con lo esterno, il Neukirch si è convinto che il suono ottenuto con la percussione del torace, differiva in altezza, secondochè la bocca del cadavere era aperta o chiusa.

Capo V.

Esame chimico delle orine.

A complemento dell'esame microscopico delle orine e spesso anzi come solo esame possibile, è la ricerca dei componenti organici ed inorganici, normali o no, che si trovano nella secrezione renale. Difatti se il clinico o il medico fornito di molti comodi, può e deve compiere l'esame microscopico dell'orina, il medico pratico bene spesso deve contentarsi del solo esame chimico di questo liquido.

Del resto l'esame chimico ci svela dei fatti, davanti ai quali spesso quello microscopico rimane muto affatto, ed è necessario il compierlo sia per poter stabilire o convalidare una data diagnosi, sia per porre una diagnosi differenziale, sia per fondare una prognosi, seguire il corso di una malattia e l'azione dei medicamenti.

Cercherò quindi riunire in breve le regole principali per le ricerche dei materiali componenti l'orina inspirandomi ai migliori trattati ed all'esperienza personale in proposito.

Gli *utensili* che occorrono per un ordinario esame chimico delle orine sono dei vasi di vetro per contenere questo liquido, dei tubetti d'assaggio, pure di vetro, un termometro, dei bicchieri a calice con piede, dei bicchieri cilindrici, alcuni vetri da orologio, una o due piccole capsule di vetro e di porcellana e delle bacchette di vetro con una estremità affilata o rotonda. Inoltre, occorrono dei filtri di carta bibula, un imbuto di vetro, un lume ad alcool, con dei sostegni per sorreggere le capsule, una laminetta di platino, ed una pinzetta di legno per reggere i tubi.

È di regola prima di esaminare l'orina di filtrarla e se si suppone che contenga albumina, questa va coagulata prima col calore e poi deve filtrarsi il liquido.

I *reagenti principali* sono: gli acidi nitrico, nitroso nitrico, solforico, cloridrico, acetico, tutti puri e concentrati, l'ammoniaca, l'acqua di cloro, la soluzione di potassa, di nitrato d'argento, di cloruro di ferro, di ferrocianuro di potassa, di acetato neutro e basico di piombo, di solfato di rame, di bicromato di potassa, di ioduro di potassio iodato, di solfuro di ammonio, di percloruro di ferro: occorrono inoltre il solfuro di carbonio, il cloroformio, l'etere, l'alcool assoluto, la benzina, il sottonitrato di bismuto, l'acido tannico, la soluzione di ipobromito di soda, del Fehling, la citropicrica, il cloruro di calce e di zinco, il solfocianuro di potassio, il cromato di potassio, il liquido del Miller, l'essenza di trementina, e la tintura di gnaiaco.

I *sali* dell'orina si ottengono con la evaporazione e la calcinazione di questo liquido: essi sono per nove decimi solubili nell'acqua, per il resto negli acidi.

Per valutare il *residuo secco* nell'orina varii sono i metodi: il più semplice è quello del Salkowsky il quale misura con una pipetta 5 cc. di orina di densità nota e la pone in una capsula con della sabbia secca, già lavata con acidi e pesata prima. Questa capsula si lascia per 24 ore nel vuoto solforico o fosforico: dopo si pesa, si rinnuova l'acido e si rimette nel vuoto per altre 24 ore. Basta togliere al peso totale quello della capsula e della sabbia per avere il peso del residuo secco. In pratica per avere una approssimazione del residuo secco, basta moltiplicare per 2 o per 2. 333 le due ultime cifre a destra della densità data da quattro decimali: così per es.: in un'orina densa gr. 1.020 moltiplicando per quella cifra i due ultimi decimali cioè 20, si ha una quantità di residuo secco equivalente a 40 gr.; nei bambini occorre moltiplicare per 1. 66. Però così può aversi, secondo il Vogel, un errore anche di 1|4 o 1|5. Ma il Bonchardat crede invece che nella glucosoria, moltiplicati per 2 i due ultimi decimali della densità e il tutto per il numero

dei litri di orina, si trovi un peso di zucchero quasi eguale a quello offerto dal polorimetro. Inoltre ogni litro di brodo aumenta di 15 gr. il peso dei solidi dell'orina. Normalmente l'uomo emette al giorno una quantità di sostanze solide equivalente a 50 gr. e le donne a 45 gr.; il minimo dal Racke si è trovato a 26 gr., il massimo a 132 gr., ecc. Aumenta negli eccessi di combustione (febbri, azoturia) nell'eliminazione critica (convalescenza di febbri, periodi post-uremici dell'albuminuria), nella escrezione di sostanze inassimilabili (zucchero, gelatina, sali, ecc.). Scema nella diminuzione della nutrizione (anemie e cachessie) nella migliore assimilazione, nella ritenzione di prodotti di escrezione; (urea, ecc.).

Per la ricerca dei *cloruri* basta aggiungere all'orina una soluzione di nitrato di argento, che dà un precipitato bianco caseoso, di cloruro di argento, che si annerisce alla luce, che è insolubile nell'acido nitrico, solubile nell'ammoniaca. Prima occorre acidulare con un po' d'acido nitrico per impedire la formazione di fosfato di argento.

Un metodo facile ed approssimativo per *determinare il cloruro di sodio* è il seguente; con 5 cc. di orina, 5 goccie di acido nitrico e 10 di soluzione di nitrato di argento (5 0[0) si ha un precipitato bianco di cloruro di argento, il quale se è denso e sospeso, indica che i cloruri alcalini sono normali, se è compatto e fioccoso che sono abbondanti, se biancastro che sono scarsi, se opalino scarsissimi.

Per determinazione più esatta occorre evaporare 20 cc. di orina con un po' di potassa caustica e quindi calcinare il residuo al color rosso: poi sciogliere nell'acqua stillata e aggiungere acido acetico sino a reazione un po' acida; allora il liquido si pone in un bicchiere con due goccie di soluzione di cromato neutro di potassio al 5 0[0: vi si fa cadere quindi da una buretta del Mohr, a goccia a goccia una soluzione di nitrato di argento puro gr. 29.075 e acqua stillata 1000 cc., la quale è precipitata da 10 cc. di cloruro di sodio, per cui 1[10 di cc. della soluzione corrisponde a 1 mm. di cloruro di sodio. Ad ogni goccia si forma un precipitato bianco e uno rosso scuro, ma agitando il liquido, questo ultimo colore sparisce finchè vi è cloruro libero da precipitare: quando tutto è esaurito, il color rosso persiste. Allora si calcola dai cc. di soluzione consumati la quantità di cloruro di sodio.

La ricerca dei *fosfati alcalini e terrosi* è un po' più complessa; si versa nell'orina dell'ammoniaca in eccesso; il precipitato bianco di fosfati terrosi (di calce, e ammonio-magnesiaco) si raccoglie nel filtro, si secca e si pesa. Nel liquido filtrato i fosfati alcalini (fosfato di sodio neutro e acido) precipitano con una soluzione ammonio-magnesiaco calda: si filtra, si secca e si pesa. Anche qui il grado di opacità del liquido fa giudicare della copia dei fosfati.

Per i fosfati terrosi, basta, se sono copiosi, il semplice riscaldamento; il precipitato si scioglie aggiungendo una goccia di acido nitrico o acetico.

Del resto danno le seguenti reazioni; precipitato giallo biancastro gelatinoso col percloruro di ferro; precipitato giallo col nitrato di uranio e col mobilidato di ammonio in soluzione cloridrica; precipitato bianco colla soluzione ammonio-magnesiaca.

L'*acido fosforico* dell'orina si determina aggiungendo a 50 cc. di orina la metà di soluzione ammonio-magnesiaca, quindi lasciatolo riposare per 24 ore, si filtra, si lava il precipitato con acqua ammoniacale, si secca il filtro e si arroventa in capsule di platino pesate, per trasformare il precipitato in pirofosfato di magnesia. L'aumento di peso indica il pirofosfato e moltiplicato per 0. 6396 dà il peso dell'acido fosforico anidro.

Per i *solfati* dell'orina basta aggiungere alcune goccie di acido nitrico e della soluzione di cloruro di bario 5 0[0, per cui si ha un precipitato di polvere bianca, insolubile nell'acido nitrico o cloridrico.

L'*acido solforico* si determina moltiplicando per 0. 34335 il peso resultato dalla seguente esperienza. In 50 cc. di orina, acidulata con acido cloridrico si aggiunge in eccesso la soluzione di cloruro di bario, si fa bollire e si lascia in riposo per 24 ore, poi si filtra, si lava, si secca e si pesa.

Versando nell'orina un po' riscaldata, dell'acido cloridrico a goccie si ha una effervescenza per l'acido carbonico reso libero dai *carbonati*. L'orina contiene dell'acido carbonico 15. 957 per 1000, dell'ossigeno 0. 658 e dell'azoto 7. 773.

La *tirosina* si ottiene precipitando le sostanze coloranti e estrattive con l'acetato basico di piombo: al liquido filtrato si toglie l'eccesso di piombo con l'idrogeno solforato e poi si concentra separandosene dopo 24 ore la tirosina.

Per trovare la *leucina* si tratta il residuo dell'evaporazione con alcool assoluto freddo, poi con alcool bollente; questa soluzione alcoolica si evapora a siroppo e nel residuo si trova la leucina.

L'*acido urico* si ottiene lasciando inacidire l'orina, che dopo 24 ore o 48 ore lascia precipitarlo in forma di piccole masse scure, spesso aderenti alle pareti del vaso: unendovi acido cloridrico puro, a goccia si ottengono più rapidi resultati.

Per *dosare l'acido urico* si uniscono 15 goccie di acido cloridrico concentrato a 30 cc. di orina e si lascia riposare per 24 o 36 ore in luogo fresco. Si filtra allora il liquido, il filtro si lava con acqua e alcool, si secca alla stufa e si pesa. Nell'orina normale la quantità di acido urico è in media il doppio delle due ultime cifre della densità dell'orina.

L'*acido urico* secondo il Ludwig si dosa nel modo seguente: in 100 cc. di orina si versa una soluzione magnesiaca e una am-

moniacale di nitrato di argento, in modo da precipitare l'acido urico come sale di magnesia e di argento e l'acido fosforico come sale di magnesia e di ammonio: il precipitato si raccoglie su un filtro, si lava con acqua ammoniacale, poi si scalda con una soluzione di un monosolfuro alcalino, che trasforma la combinazione di acido urico in urato alcalino solubile: si filtra e il liquido limpido si acidifica con acido cloridrico, si riduce con l'evaporazione e di qui si ottiene l'acido urico cristaliino, che si lava, si secca e si pesa. Se l'orina è albuminosa va prima fatta bollire con una soluzione satura di cloruro di sodio e acidulata con acido acetico.

Per avere l'*acido ippurico* occorre evaporare l'orina al decimo e poi unirvi acido cloridrico, che dopo alcuni giorni lascia depositare l'acido urico e l'ippurico: l'alcool caldo scioglie l'acido ippurico e dalla sua soluzione evapora cristallizzandosi.

L'*urea* si ottiene facilmente aggiungendo acido nitrico all'orina; per averla quasi pura basta evaporare l'orina a consistenza di siroppo, lavare questo con alcool a 90°, poi evaporare di nuovo e rilavare con alcool.

Il metodo approssimativo per *dosare l'urea* è il seguente: si concentrano 16 cc. di orina a 4 cc., vi si uniscono 3 o 4 cc. di acido nitrico puro ed incoloro, e si lascia nell'acqua pura per 24 ore: la massa cristallina formatasi così di nitrato di urea se è eguale in volume al liquido della capsula è normale, se il liquido è molto l'urea è scarsa, se il liquido è scomparso l'urea è copiosa.

L'*ureometria* vera si fonda sul metodo volumetrico: varii sono i processi adoperati tutti fondati sulla proprietà del cloro e del bromo di decomporre l'urea, formando acido cloridrico o bromidrico, acido carbonico e azoto con viva effervescenza. Ogni decigrammo di urea svolge in realtà 34 cc. di azoto a 0° e a 76 cc. di pressione, se vi è aggiunto dello zucchero di canna, l'azoto è 37 cc. cioè cc. 3.7 di azoto per 1 cg. di urea.

L'*ureometro* ha diverse forme: uno dei più pratici e diffusi è quello dell'Yvon: la soluzione adoperata è quella di ipobromito di soda (1). Quest'ureometro è formato da un tubo lungo 63 cc., diviso da un robinetto in due parti, l'uno di 12 cc., è aperto ad imbuto in alto, l'altro di 50 cc. è terminato presso il robinetto da due rigonfiamenti, dei quali l'inferiore si apre nel superiore, che è la camera di reazione, mediante un prolungamento a tubo.

Immergendo il tubo lungo, mentre è aperto il robinetto, in un vaso con acqua fino all'estremo superiore del rigonfiamento inferiore, si caccia tutta l'aria dal tubo: allora si chiude il rubinetto e si versano nel tubo superiore ad imbuto da 1 a 5 cc. di orina: quindi si fa cadere l'orina nella camera di reazione e poi colla soluzione

---

(1) Soda caustica gr. 34, acqua stillata cc. 166. Bromo liquido cc. 10.

di soda si lava il tubo versandovi da 8 a 10 cc. di soluzione di ipobromito di soda e quindi chiudendo la chiavetta. Allora avviene la reazione, il gaz scende in basso, facendo abbassare il livello dell' acqua. Finita l' effervescenza si versa nel tubo superiore tanta acqua da riempire la camera di reazione fino all' imboccatura del tubetto interno. Allora l' azoto che si trova nel tubo inferiore va calcolato secco, a 0° a 76 c. di pressione. Il Gillet ha fatto in proposito la seguente tavola:

Azoto in cc.	Urea in grammi per litro T. 15°	Urea in grammi per litro T. 20°	Urea in grammi per litro T. 25°
1	1, 281	1, 261	1, 241
2	2, 562	2, 522	2, 482
3	3, 843	3, 783	3, 723
4	5, 124	5, 044	4, 964
5	6, 405	6, 305	6, 205
6	7, 686	7, 566	7, 446
7	8, 967	8, 827	8, 687
8	10, 248	10, 088	9, 928
9	11, 529	11, 349	11, 169
10	12, 810	12, 610	12, 410
11	14, 091	13, 871	13, 651
12	15, 372	15, 132	14, 892
13	16, 653	16, 393	16, 133
14	17, 934	17, 654	17, 374
15	19, 215	18, 915	18, 615
16	20, 496	20, 176	19, 856
17	21, 777	21, 437	21, 097
18	23, 058	22, 698	22, 338
19	24, 339	23, 959	23, 579
20	25, 620	25, 220	24, 820
21	26, 901	26, 481	26, 061
22	28, 182	27, 742	27, 302
23	29, 463	29, 003	28, 543
24	30, 714	30, 264	29, 784
25	32, 025	31, 525	31, 025
26	33, 306	32, 786	32, 266
27	34, 587	34, 047	33, 507
28	35, 868	35, 308	34, 748
29	37, 149	36, 569	35, 989
30	38, 430	37, 830	37, 230

La *creatinina* si riconosce nell'orina versandovi a goccie una soluzione di nitro-prussiato di soda fino a colore rossastro pallido, poi una soluzione dosata di potassa caustica: allora il liquido prende

un bel colore rubino, che si fa presto giallo: scaldandolo allora con acido acetico assume un colore verde caratteristico, che presto passa al bleu, e infine dà un precipitato di bleu di Prussia: svela la presenza della creatinina quando in un litro ve ne è gr. 0. 3.

La *creatina* si trova con la stessa reazione, ma prima occorre far bollire l' orina con acido solforico per trasformare la creatina in creatinina.

La *xantina* si ottiene precipitando l' orina, resa fortemente ammoniacale e separata dai fosfati terrosi, con una soluzione ammoniacale di nitrato di argento. Il precipitato si scioglie a caldo con acido nitrico.

Fra i pigmenti dell'orina normale i più importanti sono l'*urocromo* e l' *indicano*. Il primo si ottiene scaldando in un provino 3 cc. di orina con 1 cc. di acido cloridrico: secondochè il colore è rosso violaceo scuro, roseo scuro, o roseo pallido, sarà l'urocromo abbondante, normale o scarso.

Dall' ossidazione dell' urocromo si ha la uroeritrina, che ci si svela dando colorazione rosea in una miscela con soluzione di acetato neutro di piombo.

Per la ricerca dell'*indicano* proposi la seguente reazione sensibilissima. Si prenda 1|2 cc. per ogni 100 cc. di orina emessi nelle 24 ore, vi si unisca volume eguale di acido cloridrico puro o del commercio; si elevi la temperatura fino a 45° o 50° e si lasci un po' in riposo: vi si aggiungano 2 o 3 cc. di cloroformio, si agiti e si lasci posare; quindi si decanti la parte soprastante e si aggiunga a goccie e agitando tanto alcool rettificato quanto occorre perchè si abbia un liquido limpido più o meno azzurrino: allora si getti in esso goccia a goccia dell'acido cloridrico e si vedrà raccogliersi al fondo del provino il cloroformio colorato in azzurro o in azzurro violaceo, secondochè prevale l'indaco azzurro o quello rosso.

Dall' intensità del colore si giudica la quantità di indaco dell'orina: però a più preciso resultato adopero un metodo colorimetrico: una capsula quadrata, sostenuta da un manico, è divisa nel mezzo da un sepimento verticale; la sua faccia anteriore ha una finestra coperta da un vetro trasparente, quella posteriore è formata da un vetro opaco. La faccia superiore è costituita da un coperchio nel quale a destra vi sono delle fessure per le quali si introducono dei vetrini colorati, a sinistra un imbuto e un foro: l'imbuto per farvi cadere la soluzione di indaco, il foro per cacciare l' aria dalla capsula man mano che vi entra il liquido. Si empie prima questa capsula di soluzione cloroformica di indaco e poi si cerca fra i vetrini colorati quello che più si avvicina al grado di colore del liquido. I vetrini sono colorati dall'azzurro cobalto pallidissimo al cupo e ognuno è valutato per un dato peso di indaco il che ci svela con approssimazione notevole la quantità di indaco contenuta nell'orina in esame.

Il Cervesato propone di adoperare l'acido solforico, invece del cloroidrico e osservare poi la soluzione cloroformica allo spettroscopio. Egli dice questo metodo più facile e di maggiore sicurezza scientifica.

La presenza dell' *acido solfocianidrico* si svela acidulando l'orina con acido cloridrico e aggiungendo un po' di percloruro di ferro, il che dà una colorazione rossa più o meno intensa.

Fra i *componenti insoliti* dell' orina, i principali sono come sappiamo l' albumina, lo zucchero, il sangue, gli acidi biliari, il muco, il pus.

Per la ricerca dell'*albumina* il calore è un mezzo non molto delicato, ma è il più pratico: per ottenere effetti buoni occorre prima filtrare e acidificare l'orina debolmente con acido acetico. Se l'albumina è poca, rende opalino il liquido, se è molta lo intorbida: in certi casi precipita come uno strato gelatinoso denso più o meno, amorfo, in certi altri come stracci o fibre biancastre.

L'*acido nitrico* è pure un mezzo facile, ma non bastevolmente sensibile per ricerche speciali.

Il *Tungstato di soda* precipita anche i peptoni, ma non i parapeptoni.

L'*ioduro di mercurio e potassio* (ioduro di potassio gr. 3. 32, bicloruro di mercurio gr. 1.35, acido acetico 20 cc., acqua stillata quanta ne occorre per fare 100 cc.) è pure un buon reagente.

Il Capitan prepara in un bicchiere una poltiglia col sale di mercurio e poca acqua e vi versa su agitando una soluzione di ioduro di potassio, finchè abbia preso un colore rosso: allora si aggiunge acqua finchè il rosso sia scomparso, si uniscono cc. 80 di acqua stillata e 20 cc. di acido acetico e si filtra, ottenendo un liquido trasparente, che svela l'albumina in 300,000.

L'*acido picrico* è poco utile, perchè precipita i peptoni ed i parapetoni e la mucina.

L'*acido metafosforico* e tricloro acetico sono di notevole sensibilità.

Il Meynett adopera una miscela di *acido fenico* glaciale. È un mezzo sensibilissimo, sebbene in certi casi precipiti i peptoni e le soluzioni concentrate di chinino, che si ridisciolgono a contatto dell'alcool. Opaca le orine albuminose con gr. 0,005 per litro, dando intorbidamento giallo verdastro, non opalescente, come al reattivo del Tanret.

Del resto tutti gli acidi coagulano l'albumina, eccetto l'acetico, il formico, il tartarico e i fosforico. I sali metallici anche precipitano l'albumina e così il nitrato mercuroso-mercurico (Millon), le dà colore carneo, il solfato di rame diluito e la potassa le danno colore violetto, il ferro cianuro di potassio (Bödcker) dà precipitato bianco.

L'Axenfeld per la ricerca dell' albumina in orina acidulata

con *acido formico* aggiunge alcune goccie di una soluzione di percloruro d'oro all'1[1000, ottenendo un colore rosa che passa al rosso e quindi al turchino.

Per *dosare l'albumina* varii sono i mezzi; col calore si può avere una approssimazione secondo la qualità maggiore o minore del precipitato, si può avere la verità lavando, con acqua e alcool e poi seccando e pesando il precipitato di albumina così ottenuto.

L'Eisbach propose un tubo alto 15 cm. e largo 15 1[2 mm. che disse albuminimetro con diversi segni. L'orina si versa fino a 2[5 del tubo, e vi si aggiunge per un altro 2[5 circa del reattivo citropicrico (1) capovolgendo il tubo varie volte, dopo tappatolo col pollice: poi si lascia in riposo per 24 ore e il precipitato si legge in gr. da 1 a 7 per litro sul tubo. Se la densità dell'orina passa 1008 allora occorre diluirla con acqua e tener conto di ciò.

Per la ricerca del *peptone* occorre adoperare o l'alcool concentrato, o l'acido tannico o il bicloruro di mercurio.

L'orina con *muco* o *pus* si intorbida coll'acido acetico, l'alcool, l'allume, l'acido tartarico e il solfato di magnesio. La mucina precipita con acido acetico, ma non si scioglie nell'acqua, come la piina; la mucina precipita coll'acetato basico di piombo, non col bicloruro di mercurio, la piina coll'acetato neutro di piombo e col bicloruro di mercurio. La mucina non precipita col calore, ma coll'acido acetico e tartarico anche in eccesso.

Le reazioni per la ricerca del *glucosio* dell'orina sono molteplici: rammenterò qui le principali.

Con la potassa in soluzione concentrata si ha riscaldando un colore del giallo al bruno.

Con la potassa in soluzione (2 cc.) e poche goccie di soluzione di solfato di rame al 2, 50 0[0 si ha un colore azzurro scuro, e scaldando un precipitato giallo o giallo-rossastro di ossidulo di rame e decolorazione del liquido.

Col sottonitrato di bismuto cg. 12 soluzione concentrata di potassa cc. 2 si ha colorazione giallastra o giallo bruna o scura.

Col bicromato di potassa al 5 0[0, con 6 cc. di orina, 1 cc. di soluzione e alcune goccie di acido solforico, si ha un colore verde chiaro o scuro.

Il Grocco propone per la ricerca dello zucchero una miscela di una parte di fenilidrazin cloridrato e 1.5 di acetato di soda in 20 parti di orina: si agiti e si ponga a bagno-maria per 15 o 20'. Si lasci riposare qualche tempo e si esamini il precipitato al microscopio. I cristalli fini gialli sono dati da combinazione del

---

(1) Acq. stillata gr. 800 a caldo, acido picrico gr. 80, acido citrico gr. 20. Poi si aggiunge acqua fino ad un litro e si filtra.

glucosio col reattivo, sono bruni in orine cariche di pigmento, aghiformi, a stelle, a fasci: se il glucosio abbonda i cristalli sono copiosi, se è scarso occorre esaminare due o tre preparati. L'Agostini con una soluzione di cloruro d'oro al 1 : 100 e di idrato di potassio all'1 : 20 ha ottenuto un reattivo sensibile del glucosio nell'orina fino ad 1[1000 In un provino si versano 5 goccie di soluzione aurica, 2 di quella potassica e 5 di orina previamente decolorata, ottenendo dopo l' ebullizione un colore rosso vinoso più o meno intenso.

Il George per la ricerca pratica dello zucchero adopera l'acido picrico e la potassa: in un tubo d'assaggio pone 2 cc. di orina e 2 di acqua, vi aggiunge un granello di potassa caustica e dell'acido picrico, poi fa bollire per mezzo minuto.

I metodi per *dosare lo zucchero* sono moltissimi; uno buono, ma molto delicato è quello della fermentazione, oggi quasi lasciato affatto in disuso. Invece potendo avere il polarimetro, si può con facilità e sicurezza conoscere la quantità di zucchero che l' orina contiene. Di esso si è già parlato a pag. 371 di questo volume.

Con i reagenti una ricerca approssimativa si ha guardando i colori diversi che si ottengono col far bollire l'orina zuccherina colla potassa. Allora se l'orina della capsula, in cui si pone un pezzetto di potassa e si scalda, prende un colore malaga uniforme può calcolarsi a 50 gr. per litro, se il colore occupa un'area centrale sola, 40 gr., se il colore è rosso giallo cupo 30 gr., se sbiadito, 20 gr., se è arancio 10 gr., se il liquido si fa tutto nero la proporzione dello zucchero è superiore ai 50 gr.

Col liquore del Fehling si ottiene un resultato migliore per l'esatto dosamento dello zucchero; però occorre se l'orina è carica di urati, prima trattarla con soluzione di acetato neutro di piombo, e filtrare, se è albuminosa con acido acetico e con l'ebullizione, se ammoniacale con un eccesso di soda.

Per preparare il liquore del Fehling, a mite calore si fanno separatamente tre soluzioni, l'una di soda caustica (gr. 130 in 510 acqua stillata) e l'altra di tartrato neutro di potassio (gr. 160 in 110 acqua); si mescolino le due soluzioni a caldo e vi si aggiunga a poco a poco e agitando una terza soluzione di solfato di rame (gr. 40 in acqua 160). Il liquido è di un bel colore azzurro: si porta infine il tutto a cc. 1155 e si filtra. Questo liquore, secondo il Fehling, alla dose di 10 cc. è ridotto da 5 cg. di glucosio, che lo scolora e dà un precipitato rosso sangue.

Per far ciò in una capsula si pone il liquido del Fehling scaldato, sopra vi si fa cadere a goccia l'orina contenuta in una provetta del Mohr: allorchè il liquido della capsula è scolorato, si guarda quanta orina ci è voluto per produrre ciò e si fa il calcolo con le norme date.

Il Mayet propone per maggiore facilità questa tavola nella quale il reattivo adoperato è sempre 10 cc.

Orina adoperata in cc.	Glucosio per litro di orina	Orina adoperata in cc.	Glucosio per litro di orina
1,0	50,—	12,5	4,—
1,5	33,33	13,0	3,84
2,0	25,—	14,0	3,57
2,5	20,—	15,0	3,33
3,0	16,66	16,0	3,12
3,5	14,275	17,0	2,94
4.0	12,50	18,0	2,77
4.5	11,11	19,0	2,63
5,0	10,—	20,0	2,50
5,5	9,09	22,0	2,27
6,0	8,33	24,0	2,08
6,5	7,69	25.0	2,—
7,0	7,14	30,0	1,665
7,5	6,66	35,0	1,428
8,0	6,25	40,0	1,25
8,5	5,88	45,0	1,11
9,0	5,55	50,0	1,—
9,5	5,26	60,0	0,83
10,0	5,—	70,0	0,71
10,5	4,76	80,0	0,63
11,0	4,54	90,0	0,55
11,5	4,34	100,0	0,50
12,0	4,13		

Il Jolly ha osservato che facendo variare le qualità di orina e di liquore del Fehling oltre il glucosio si possono trovare i *peptoni*, l'acido urico in eccesso, l'acido fosforico in eccesso. Versando in un tubo 1 cc. di liquore del Fehling e 8 o 10 cc. di orina e agitando il liquido, se scaldando resta blu non dice nulla, ma se si decolora con precipitato giallo pallido fioccoso in un liquido ambra, indica il peptone, se prende colore arancio il glucosio. A parti eguali se il liquido dopo bollito resta blu e chiaro, indica pochi urati, se verde un eccesso di urati: se il precipitato è poco vi è poco acido fosforico, se molto esso abbonda.

Gli *acidi biliari* si riconoscono colla reazione del Pettenkofer, aggiungendo a 5 cc. di orina, poche goccie di soluzione di zucchero di canna (1|4) e 2 cc. di acido solforico concentrato ottenendo così un colore violetto porpora.

La *bilirubina* si trova ponendo in un provino 2 cc. di acido nitroso nitrico e facendovi cadere a goccie l'orina: nel punto di unione si ha una serie di colori dal verde al violetto, al rosso, al

giallo o il liquido poi si fa giallo arancio. Si ottiene lo stesso ponendo prima l'orina e poi versandovi l'acido nitrico.

L'*urobilina* si ricerca coll'agitare in un tubo l'orina con del cloroformio, che si colora in giallo, o con l'aggiungere all'orina il doppio del suo volume di acido solforico o cloridrico, che la colora in violaceo.

L'ammoniaca in eccesso schiarisce l'orina scura per urobilina e col cloruro di zinco offre manifesta fuorvescenza verde.

Per la ricerca del *sangue* serve lo spettroscopio: però anche chimicamente può farsi questo esame.

Con la potassa fatta bollire nell'orina sanguigna si han depositi di fosfati terrosi coloriti in giallo e rosso dall'ematina. Bollendo l'orina con la soluzione concentrata di acido tannico e poche goccie di ammoniaca si ottiene una polvere bruna o nera, che dà i cristalli di emina se trattata col cloruro di soda e l'acido acetico. Con la tintura di guaiaco, cc. 2, e l'essenza di trementina, cc. 2, versata sull'orina, al punto di unione si ha un anello azzurro più o meno cupo.

Il Luchini per ricercare il sangue unisce una goccia di acido acetico e 3 cc. di cloroformio a 10 cc. di orina: agitando vivamente se vi è sangue, il cloroformio si colora in rosso più o meno notevole: bastano 3 goccie di sangue in 250 cc. di acqua.

L'*ossalato di calce* si ricerca trattando l'orina con dell' acido cloridrico, poi si filtra, vi si aggiunge ammoniaca in eccesso, soluzione di cloruro di calce, e quindi acido acetico. Dopo 24 ore tutto l'acido ossalico è precipitato allo stato di ossalato di calce. Si filtra, si lava il precipitato con acqua, si secca e si calcina; il residuo pesato fa conoscere il peso dell'ossalato di calce.

Per l'*inosite* si adopera l'acetato neutro di piombo, si filtra e si aggiunge al liquido filtrato una soluzione di acetato basico di piombo che precipita l'inosite: raccolto il precipitato si lava con acqua, si scioglie in essa e si fa attraversare da corrente di idrogeno solforato; si filtra di nuovo e il liquido concentrato si tratta con alcool puro: la inosite precipita e si fa poi cristallizzare nell'acqua.

Per la ricerca del *grasso* occorre agitare con una goccia di potassa l'orina e quindi aggiungervi dell'etere, cloroformio o benzina ed agitare di nuovo; così decantato il liquido, si evapora l'etere e si pesa il residuo.

Si sa che i *diversi medicamenti* passano nelle orine: diremo alcune parole dei principali di essi:

Per la ricerca del *ferro* occorre adoperare un litro di orina, calcinare il residuo col clorato di potassa, trattare la cenere con acido cloridrico diluito e filtrare: poi far bollire il liquido acidulato con acido nitrico, e successivamente trattandone parte con soluzione di solfocianuro di potassio si ha il colore rosso-sangue, con ferrocianuro di potassio il colore bleu di Prussia.

Per l'*iodio* una reazione sensibile è data dall'unire dell'amido bollito con 5 o 6 goccie di acido nitrico-nitroso, il che produce un bel colore bleu. Una reazione sensibilissima è la seguente: si mescolano parti eguali di orina e acido cloridrico, si scalda e si agita poi col cloroformio: se vi è iodio esso si colora in roseo più o meno intenso.

Per il *bromo* se si unisce l'orina con dell'etere solforico e con poche goccie di acqua di cloro, l'etere si colora in giallo o in arancio, e tal colore sparisce con la potassa.

Lo Schweissinger ha trovato che con una goccia di percloruro di ferro e una goccia di acido solforico concentrato si hanno reazioni caratteristiche e distinte per l'*acido fenico* (bleu-giallastro), per l'*acido salicitico* (bleu violetto-incoloro), per la *resorcina* (bleu giallo-bruno), per la *cairina* (bruno chiaro prima, scuro poi, rosso porpora), per l'*antipirina* (rosso-bruno-incolore), per il *chinino* (incoloro sempre).

La *cairina* si colora in rosso con una soluzione di cloruro di calce, passa al giallo con qualche goccia di acido cloridrico; l'azotato di mercurio la precipita in giallo arancio.

L'*antipirina* non si colora con il cloruro di calce, dà precipitato giallo chiaro con l'aggiunta di acido cloridrico, bianco con l'azotato di mercurio: si colora in verde coll'acido nitroso, passa al rosso col riscaldamento e con l'aggiunta di altro acido nitroso. Con quest'acido l'acido fenico si colora in rosso bruno, l'acido salicilico in giallo bruno, la resorcina in rosso scuro, la cairina in rosso arancio, il chinino non si colore affatto.

La *tallina* con percloruro di ferro dà colore verde, anche all'1|100,000, ma nell'orina dà colore rosso-bruno o verde-bruno. Coll'acido nitrico fumante si colora in rosso.

Il Renzone ci dice che nell'orina il *chinino* non dà reazione alcuna col percloruro di ferro e con l'acido solforico, ma un precipitato bianco copioso con acido tannico e col reattivo del Tanret. L'acido *salicilico* si colora in violetto scuro o rossastro scuro col percloruro di ferro: passa al giallastro pallido all'acido solforico.

L'*acido fenico* si tinge in bruno fuliggine bluastro col percloruro di ferro e si decolora in giallo-rossastro coll'acido solforico.

Collo stesso metodo la *resorcina* dà prima un colore bruno-giallo scuro e poi si decolora in giallastro; la cairina offre prima un colore rosso-bruno e quindi rosso-rubino.

FINE.

I Gradazione delle orine gialle


1. Giallo pallido


2 Giallo chiaro


3. Giallo

II Gradazione delle orine rosse


4 Rosso giallo

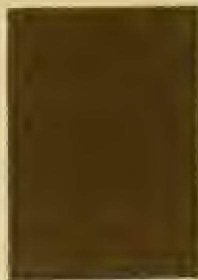

5 Giallo rosso


6 Rosso

III Gradazione delle orine brune


7 Bruno rosso


8. Rosso bruno


9 Bruno nero

COLORI DELLE ORINE

(Tavola di Vogel)

INDICE ANALITICO

A

B

D

E

F

G

H

I

J

L

K

M

P

Q

R

S

T

U

V

X

Z



